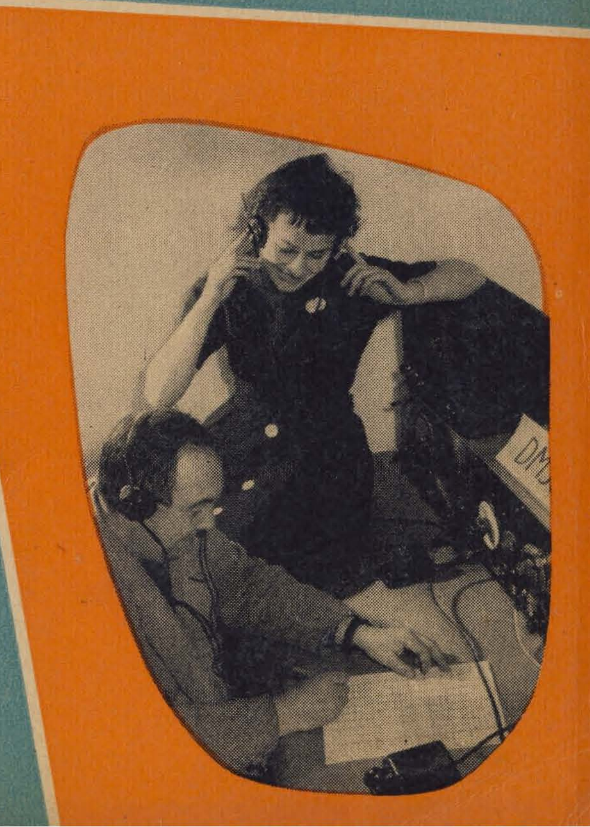
DER PRAKTISCHE FUNKAMATEUR



1

K. Andrae

Der Weg zur Kurzwelle

KARL ANDRAE

Der Weg zur Kurzwelle



VERLAG SPORT UND TECHNIK · 1960

2. überarbeitete und ergänzte Auflage

Redaktionsschluß: 15. Juni 1960

Verantwortlicher Lektor: Wolfgang Kimmel

Herausgegeben vom Verlag Sport und Technik, Neuenhagen bei Berlin

Lizenz-Nr. 545/54/60 · MdI der DDR: 4370

Satz und Druck: VEB (K) Buch- und Werkdruckerei Mylau/Netzschkau

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort

Diese Broschüre möchte den Rundfunkhörern, die mit ihrem Rundfunkgerät im Kurzwellenbereich bereits Amateur-Kurzwellensender empfangen haben und all denen, die schon etwas vom Amateurfunk gehört haben, besonders aber den Jungen Pionieren in den Stationen Junger Techniker, den Nachrichtensoldaten unserer Nationalen Volksarmee, den Funkern des Übersee-, Schiffs-, Flugsicherungs- oder Diplomatenfunks einen allgemeinen Überblick geben.

Im gleichen Format werden Bauanleitungen zum Selbstbau von Kurzwellen-Vorsatzgeräten, die einen Rundfunkempfänger zum hochwertigen Spezial-Kurzwellenempfänger machen, des weiteren für kleinere und mittlere Kurzwellen-Empfangsgeräte sowie Amateur-Meßgeräte folgen, die es dem Laien ohne größere Fachkenntnisse ermöglichen, diese Geräte selbst zu bauen.

Der Verlag Sport und Technik hat sich die Aufgabe gestellt, die auf diesem Gebiete in der technischen Fachliteratur bestehende Lücke durch die Herausgabe einer in Fortsetzungen erscheinenden Radiobücherei zu schließen.

Die vorliegende Broschüre, die die erste in dieser Fortsetzungsreihe ist, soll lediglich an den Amateurfunk heranführen, sie wendet sich vor allem an die Jugend.

Junge Menschen in Südamerika sprechen mit jungen Funkamateuren in Leningrad, Berliner Amateure mit Mitgliedern des Radioklubs Budapest, Leipzig spricht mit Tokio. Alle sprechen miteinander, lernen sich kennen und verstehen. Das ist das Große am Amateurfunk. Er vereint die Kurzwellenamateure aller Länder, gleich welcher Hautfarbe, welcher Religion, zu friedlicher Zusammenarbeit.

Die Beschäftigung mit dem Amateurfunk vermittelt gutes technisches und funkbetriebliches Wissen, geographische Kenntnisse, und die eventuell vorhandenen Sprachkenntnisse werden vertieft bzw. erweitert. Nicht zuletzt dient der Funkamateur – eben durch sein auf dem Gebiete des Funks erworbenes Wissen – unserem Staat, denn die jungen Amateurfunker, die ihren Ehrendienst in der Nationalen Volksarmee leisten, bringen schon ein gutes nachrichtentechnisches Wissen mit. Das erleichtert und verkürzt ihre Ausbildung, denn Nachrichtensoldaten, die Amateure sind, sind früher einsatzfähig. Die vielen in unserer Republik arbeitenden Funkamateure bil-

den mit ihren Geräten ein im Katastrophenfall sicher arbeitendes Nachrichtennetz, auf das sich unser Staat der Arbeiter und Bauern verlassen kann.

Der Amateurfunk vermittelt und verlangt allumfassende Kenntnisse. Das aufzuweisen und neue Freunde für den Amateurfunk zu gewinnen, das ist das Ziel, das sich der Verlag Sport und Technik mit der Herausgabe der ersten Broschüre der Reihe „Der praktische Funkamateur" gestellt hat.

Neuenhagen 1958

Verfasser und Verlag

Vorwort zur 2. Auflage

Wie groß das Interesse an einer Information über das Wesen des Amateurfunks ist, beweist die verhältnismäßig schnelle Folge der überarbeiteten und ergänzten 2. Auflage der vorliegenden Broschüre.

Viele Zuschriften an den Verfasser lassen erkennen, daß das Ziel, mit diesem Band insbesondere neue Freunde für den Amateurfunk zu werben, erreicht wurde.

Überhaupt erfreut sich die Fortsetzungs-Broschürenreihe „Der praktische Funkamateur" großer Beliebtheit, da sich nun ständig die auf diesem Gebiet bestehende Lücke in der technischen Literatur in der DDR schließt.

Möge auch die 2. Auflage dieser Broschüre dem interessanten, völkerverbindenden Amateurfunk viele neue Freunde zuführen.

Neuenhagen, den 15. 6. 1960

Verfasser und Verlag

Der Weg war weit

Das Bedürfnis des Menschen, sich mitzuteilen, sich gegenseitig zu informieren, sich zu benachrichtigen, ist so alt wie die Menschheitsgeschichte selbst. Auf unserer Erde gibt es heute noch unentwickelte Völkerstämme, die auf für uns primitivste Art und Weise durch Holztrommeln, Baumschlagen, Geschrei usw. Nachrichten übermitteln.

Wer sich näher mit der Entwicklung der Nachrichtenübermittlung beschäftigt, wird feststellen, daß diese Entwicklung eng mit der gesellschaftlichen Entwicklung verbunden ist. In der Urzeit genügte es, daß ein Stammesmitglied den Stamm oder die Familie benachrichtigte, daß das begehrte Wild in der Nähe war. Heute müssen wir sofort wissen, wie sich die Lage in einem bestimmten Land entwickelt, weil davon eventuell Krieg oder Frieden abhängt. Auf Grund der vorliegenden Nachrichten werden dann die notwendigen Maßnahmen festgelegt. Ohne Nachrichten geht es eben nicht.

Aus der Geschichte ist bekannt, daß schon die Perser und Griechen vor 2500 Jahren eine regelmäßige Telegrafie hatten. Die Einnahme Trojas wurde durch Feuerzeichen gemeldet. Es gab schon im Altertum vielfältige Möglichkeiten, wie Feuerwarten, Ruferposten, Eilbotenlinien. Diese Nachrichtenmittel sind für unsere Zeit recht unbeholfen. Es muß aber hervorgehoben werden, daß schon die beiden Griechen **Kleoxenes** und **Demokleitos** etwa 450 Jahre v. u. Z. – also vor etwa 2400 Jahren – ein Verfahren entwickelt hatten, das ermöglichte, Buchstabe für Buchstabe und damit Satz für Satz zu übermitteln. Konnten durch Feuerzeichen nur vorher verabredete Signale gegeben werden, so war es hier möglich, jeden beliebigen Text zu übermitteln.

Mit dem späteren Verfall der Kultur gingen auch die verschiedenen Systeme und Erfindungen der Nachrichtentechnik verloren. Erst Ende des 18. Jahrhunderts gab es eine Neubelebung. Anwendung fanden damals die mechanisch-optischen Telegrafen. Eine große Wende trat vor etwa 100 Jahren ein. Nach der Französischen Revolution erkannte die französische Regierung, daß es wichtig ist, getroffene Maßnahmen schnell im ganzen Lande bekanntzumachen. Es wurde deshalb ein von dem französischen Ingenieur **Chappe** konstruierter mechanisch-optischer Telegraf eingeführt, der Paris mit den Städten Lille, Straßburg, Calais, Brest und Toulon, später sogar Mai-

land und Venedig verband. Die Einrichtung bestand aus weithin sichtbaren Hebeln, die sich an hohen Stangen befanden und durch Seile bewegt wurden. In England gab es ein ähnliches System, auch Preußen errichtete 1832 solche Linien. Eine Abart dieser Telegrafengeräte ist heute noch bei der Deutschen Reichsbahn in Form der bekannten Fahrtsignale in Betrieb.

Es dauerte aber noch lange, bis es soweit war, daß die Elektrizität in den Dienst der Nachrichtenübermittlung gestellt werden konnte.

Einer der ersten elektrischen Telegrafen war der des Österreichers **Semmering.** Er schickte Strom durch angesäuertes Wasser, und die aufsteigenden Blasen zeigten an, welcher Buchstabe telegrafiert wurde. Für jeden Buchstaben wurde aber eine Leitung gebraucht, das machte die Sache unwirtschaftlich.

Bekannt war damals schon, daß ein elektrisches Feld, das sich um einen stromdurchflossenen Leiter bildet, eine Magnetnadel ablenkt. Aber auch das war nicht genügend betriebssicher. Weitere Zeigertelegrafen arbeiteten nach anderen Prinzipien, aber erst der 1847 von **Siemens** entwickelte Zeigertelegraf bewährte sich.

Der Amerikaner **Morse** konstruierte 1837 seinen noch heute bekannten Morseschreiber, der, verbunden mit dem „Morsealphabet", das damals Vollkommenste auf dem Gebiete der Telegrafie war.

Dann wurden Geräte entwickelt, die nicht Morsezeichen schrieben, sondern gleich Buchstaben druckten. Sie sind uns in der Weiterentwicklung als Fernschreibmaschine bekannt.

Neben den Nachrichtengeräten wurde auch an der Verbesserung der Leitungen gearbeitet. Es dauerte sehr lange und kostete viel Mühe, bis die Techniker in der Lage waren, ein brauchbares Erdkabel herzustellen.

Mit der Erfindung des Mikrofons und des Fernhörers wurde das Fernsprechen eingeführt. Um eine Fernschreibmaschine bedienen zu können, muß man eine besondere Ausbildung haben; telefonieren kann jeder, dazu ist keine Ausbildung erforderlich. Die Telegrafie ist daher heute durch den Fernsprecher in den Hintergrund getreten.

Zu allen damaligen Nachrichtenmitteln waren aber Leitungen notwendig. Durch den elektrischen Widerstand blieb die

Reichweite der Nachrichtengeräte begrenzt, und darüber hinaus war der Bau, vor allem aber die ständige Unterhaltung der Leitungsnetze, sehr kostspielig. Sollte es nicht möglich sein, Nachrichten drahtlos zu übermitteln? Durch die rastlose Arbeit der Wissenschaftler, Ingenieure, Techniker und Arbeiter wurde es möglich. Und als während des ersten Weltkrieges die Radioröhre erfunden wurde, gab es kein Halten mehr. Es begann eine Entwicklung, die niemand vorausgesehen hatte und voraussehen konnte.

Der deutsche Physiker **Heinrich Hertz** bewies erstmalig, daß sich elektromagnetische Wellen im Raum fortpflanzen. **Hertz** hatte einen Sender und Empfänger konstruiert. Der Empfänger konnte die vom Sender ausgestrahlten Wellen empfangen.

Auf der Grundlage der **Hertzschen** Entdeckung baute der junge russische Gelehrte **A. S. Popow** 1895 seinen Gewittermelder, der elektrische Aufladungen einer Antenne anzeigte.

Der Italiener **Marconi** überbrückte schon 1897 Reichweiten von 5 bis 14 km. An seinen Empfänger war ein Morseschreiber angeschlossen, der die Zeichen aufschrieb. Später schloß er einen Kopfhörer an. Die Zeichen wurden als schnarrende Töne hörbar.

Mit der Erfindung der Radioröhre gab es in der drahtlosen Technik eine Umwälzung.

Die Entdeckung, daß ein Gitter den Strom zwischen Katode und Anode steuern kann, ließ sich der Amerikaner **Forest** schon 1906 patentieren. Der Deutsche **Lieben** erkannte, daß das die Grundlage der Verstärkerröhre war, und ließ sich dafür ein Patent geben. Bisher arbeiteten die Empfänger noch mit Fritter, später mit dem Detektor. **Forest** fand heraus, daß die Röhre auch elektrische Schwingungen gleichrichten und hörbar machen kann. Das war die Erfindung des Audions.

Der Deutsche **Meißner** erfand die Rückkopplung. Damit wurde der Empfang verbessert. Man konnte nun auch, statt wie bisher elektromagnetische Schwingungen mit Maschinen – Generatoren – diese mit Röhren erzeugen.

1929 wurde die von dem Leipziger Professor **Karolus** entwickelte Bildtelegrafie in Deutschland eingeführt. Damit konnten aber nur feststehende Bilder übermittelt werden. Die Weiterentwicklung zum Fernsehen nahm damit ihren Anfang.

In der Zwischenzeit schossen die Rundfunksender wie Pilze aus der Erde, und Jahr für Jahr gab es Neuheiten in der Rundfunkempfänger-Entwicklung.

Anfang der zwanziger Jahre wurde entdeckt, daß es möglich war, mit Kurzwellen große Entfernungen mit kleiner Sendeenergie zu überbrücken; wohlgemerkt, nur mit dem Bruchteil der Energie, mit der die Langwellen-Sender arbeiteten! Das gab der kommerziellen Nachrichtenübermittlung einen neuen Auftrieb.

Ingenieure erkannten, daß sich Radiowellen ähnlich wie das Scheinwerferlicht bündeln lassen. Je kürzer die Wellenlänge, um so schärfer die Bündelung. Diese Entdeckung führte zum Radargerät. Neben dem Funkgerät dient das Radargerät heute der Sicherheit des Lebens auf der See und in der Luft.

Es gibt heute kaum einen Sektor unseres Lebens, in dem nicht die moderne Nachrichtentechnik eingesetzt ist. Selbst die Kontroll- und Zählapparate in unseren volkseigenen Betrieben muß man als Nachrichtengeräte bezeichnen, denn die elektronischen Zählapparate **benachrichtigen** doch den Ablesenden, wieviel Geräte den Zähler passiert haben. In vielen Betrieben ist schon das industrielle Fernsehen eingeführt worden, das die Beobachtung gefahrvoller oder abgelegener Vorgänge ermöglicht. Der Funk gewinnt besonders in Form von UKW-Sprechanlagen im Dispatcherdienst mehr und mehr Bedeutung. Überall finden wir Funkgeräte in den verschiedensten Variationen. Wer diese Geräte richtig einsetzen will, muß etwas davon verstehen. Wer viel weiß, kann viel leisten bzw. qualifizierter arbeiten.

Vom Feuerzeichen zum UKW-Dispatcher-Funkgerät – eine atemberaubende Entwicklung! Atemberaubend? – Nein, ein Zeugnis der großen Schöpferkraft der Menschen!

So wurde ich Kurzwellenamateur

Das war im Jahre 1928. Zu Hause hatten wir einen 2-Röhren-Batterie-Rundfunkempfänger. Natürlich mit dem schon sagenhaften Akku und einer Anodenbatterie! Der Ortssender war gut zu empfangen, der Deutschlandsender aber nur gerade noch hörbar. Selbstverständlich gehörte zur Empfangsanlage auch eine Hochantenne, die mitten im Antennengewirr des Hinterhofes hing. Fernempfang war nur abends möglich, aber auf den kam es doch gerade an.

Da las ich in einer Rundfunkzeitschrift etwas über Kurzwellen. Mit einem kleinen 3-Röhren-Kurzwellenempfänger sollte es möglich sein, die ganze Welt zu hören! Man bedenke, Amerika, Japan, Afrika. Unvorstellbar war das, schon deshalb, weil wir mit unserem 2-Röhren-Rundfunkempfänger gerade noch den Deutschlandsender hören konnten. Aber probieren mußte ich es. So ein Gerät mußte ich haben. Was war schon Tanzmusik oder ein Hörspiel vom Ortssender Leipzig? 15 Jahre war ich damals alt, ich wollte die Welt hören!

Also wurde eine Bauanleitung für einen Kurzwellen-„Weltempfänger" besorgt. Aber die Preisaufstellung machte mich bald mutlos. Allein der Spezial-Kurzwellen-Drehkondensator kostete 16,– RM. Und ich erhielt als Lehrling im zweiten Jahr wöchentlich nur 6,30 RM. Den **Weltempfänger** mußte ich haben, vom Amateurfunk jedoch wußte ich damals noch nichts.

Hilfs- und Zusatzarbeit hier und dort, Verzicht auf alles, was nicht notwendig war, durchgelaufene Schuhsohlen wurden mit einer neu aufgekommenen Gummisohle selbst repariert – der Empfänger wurde fertig und funktionierte!

„Hier ist Moskau, hier ist Moskau ...", das war der erste Sender, den ich mit dem selbstgebauten Gerät empfangen konnte. Völlig störungsfrei, kein Prasseln, kein Vergleich gegenüber der Langwelle!

Dann las ich von einer Ausstellung, die der „Freie Arbeiter-Radio-Bund" in Halle veranstaltete. „Der Klassenkampf", die Zeitung des Bezirkes Halle, brachte diese Notiz. Auch Kurzwellenempfänger, so hieß es, werden gezeigt. Da mußte ich hin.

So wurde ich Mitglied des „Freien Arbeiter-Radio-Bundes". In den Nächten von Sonnabend zum Sonntag hörte ich damals das besonders interessante Kurzwellenband um 80 m

herum ab. „Achtung, hier ruft die holländische Amateurstation PA Null AST, allgemeiner Anruf, allgemeiner Anruf . . ." „Achtung PA Null AST, hier ruft Deutschland, D 4 BBD . . ." Und dann begann das QSO – die Verbindung. Ja, wenn ich das auch könnte . . .

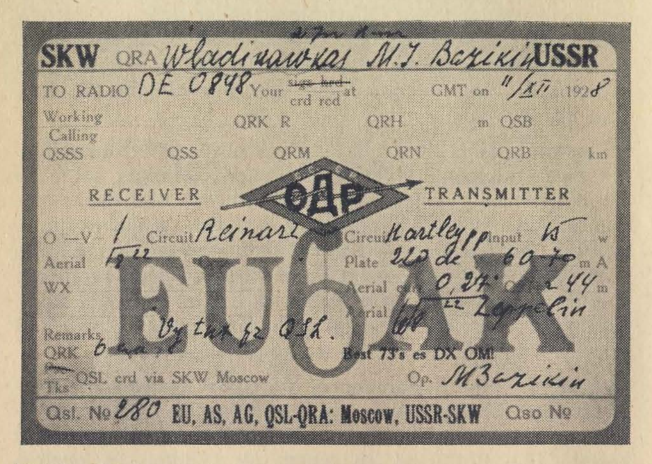


Bild 1. QSL-Karte eines sowjetischen Amateurs aus der Zeit von 1928 (noch mit altem Rufzeichen)

1931 besuchte ich die große Funkausstellung in Berlin. 8,70 RM kostete die Sonntags-Rückfahrkarte, für mich ein kleines Vermögen. Dort gab es einen Stand des „Deutschen Amateur-Sende- und Empfangsdienstes" (DASD), auf dem ein selbstgebauter Kurzwellen-Amateursender gezeigt wurde. Das Gerät hatte große Ähnlichkeit mit einem Kurzwellenempfänger, lediglich die Spulen waren anders; sie bestanden aus 6-mm-Kupferrohr. Das sollte ein Sender sein? Das Gerät sah ja sehr einfach aus, so etwas mußte ich doch auch bauen können! So einen Sender wollte ich unbedingt haben. Einige Wochen später: „Bauanleitung für einen einfachen Amateur-Telefoniesender" las ich als Zugüberschrift auf der Titelseite einer Radio-Fachzeitschrift. Mit Blaupause! Das war für mich sehr wichtig, denn vom Senderbau hatte ich keine Ahnung, ich brauchte eine Anleitung, nach der ich bauen konnte. Es war die Beschreibung für einen einstufigen Sender mit Gittermodulation. Jetzt hieß es wieder: Nebenarbeit, eisernes

Sparen, Einkauf der Einzelteile, Bau des Netzgerätes, Aufbau des Senders, das Ziehen der genau bemessenen Sendeantenne. Und dann war es soweit. Schon der erste Versuch glückte, der kleine Sender strahlte im Nahfeld so stark, daß, als ich ins Mikrofon sprach, aus dem Lautsprecher des Rundfunkgerätes meine Stimme ertönte. Das Mikrofon war eine Fernsprechkapsel.

„Junge, Junge", warnte meine Mutter, „das ist doch verboten. Du kommst noch ins Zuchthaus und wir mit." Was bedeutete mir das Zuchthaus, ich konnte senden, wurde vielleicht in Holland, vielleicht auch in Amerika oder wer weiß wo noch gehört, ich fühlte mich damals jedenfalls wie ein König.

Ich wußte, daß es in Halle eine von der damaligen Reichspost genehmigte Amateurstation D 4 ABI gab. Mich ritt der Teufel, denn unter dem Rufzeichen der offiziell genehmigten hallischen Station sendete ich in der folgenden Nacht vom Sonnabend zum Sonntag.

„Allgemeiner Anruf im 80-m-Band von der deutschen Amateurstation D 4 ABI, allgemeiner Anruf . . . D 4 ABI schaltet um auf Empfang, bitte kommen."

Und nun stimmte ich meinen Empfänger ab, Grad für Grad. Da, mir blieb bald das Herz stehen, ich sprang auf, wollte einen Indianertanz machen, ich konnte es aber nicht, weil ich den Kopfhörer aufhatte, es antwortete mir jemand, mir, dem 16jährigen Maurerstift.

„Achtung, D 4 ABI, hier ruft D4 ACD. Achtung, D 4 ABI . . . bitte kommen." Ich zitterte vor Aufregung am ganzen Körper. Mich rief jemand, mein Sender funktionierte!

Die Verständigung war ausgezeichnet. Die fremde Station war so laut, daß ich den Kopfhörer auf den Tisch legen konnte; und ich mußte ebenso laut dort ankommen, denn ich erhielt einen sehr guten Bericht. Aber dann wollte die Gegenstation genau wissen, wo ich meinen Standort habe, den Ort, Straße, Hausnummer usw. Aha, das ist schon die Polizei oder die Funküberwachung der Post.

„In der Nähe von Leipzig", sagte ich und machte dann Schluß. Die Gegenstation D 4 ACD rief und rief, ich aber schwieg. Die Geister, die ich rief, wurde ich nun nicht los. Ich meldete mich die ganze Nacht nicht mehr, so aufgeregt war ich.

Aber dann plagte mich mein Gewissen, vielleicht hatte der Lizenzinhaber der Station D 4 ABI, weil ich sein Rufzeichen

benutzt hatte, Ungelegenheiten oder Schwierigkeiten mit der Post, ich schrieb ihm und bat postlagernd um Antwort.

Als ich vom Postschalter die Antwort abholen wollte, fiel mir ein, daß D 4 ABI vielleicht die Polizei verständigt hatte. Aber die Neugier war größer. Ich holte die für mich bestimmte Postkarte ab. D 4 ABI erwartete am kommenden Sonnabendabend meinen Besuch. Als ich zu ihm kam, trotz meiner 16 Jahre trug ich noch kurze Hosen, glaubte er mir nicht, daß ich der Übeltäter sei. Noch nicht ganz 16 Jahre und schon einen Sender gebaut, das gab es damals noch nicht. Nein, sagte er, ich sei bestimmt nur zur Erkundung vorausgeschickt worden. Aber dann, als ich alles erzählt hatte, von meinem Empfänger, vom Besuch der Funkausstellung usw. war das Eis gebrochen.

So wurde ich Mitglied des DASD, denn D 4 ABI war der Landesgruppenleiter des DASD in Halle. Er selbst sendete aber auch schwarz in Telefonie, und er war es auch, mit dem ich in der fraglichen Nacht Verbindung hatte. **Drechsler** hieß der gute Mann.

Später begann die Morseausbildung. Ein richtiger Amateur muß morsen können, denn die meisten Stationen arbeiten,



Bild 2. QSL-Karte der Moskauer Kollektivstation UA 3 KAE

so wurde mir gesagt, in cw, das heißt mit Telegrafie, sie senden Morsezeichen. Der Morsekursus wurde dann wöchentlich einmal in OM (Old Man – Bezeichnung für Amateur) **Drechslers** Wohnung durchgeführt. Kopfhörer mußte jeder – es gab noch einige ältere OMs – selbst mitbringen. Kein Hörraum, keine Kollektivstation, von keiner Seite Unterstützung! Wie mühevoll war das damals, und wie wenig Geld besaßen wir! Aber wir hatten einen festen Willen und einen Kopf, hart wie Beton . . . In der Zwischenzeit arbeitete ich unter einem selbst angenommenen Rufzeichen und zwar als D 4 KAD, später D 4 HAD. Dann bestand ich die Empfangsbeobachterprüfung und erhielt die Nummer DE 1565 (DE = Deutscher Empfangsamateur).

So ging es bis Anfang 1933. Viele schöne Verbindungen hatte ich in der Zeit. Im „Freien Arbeiter-Radio-Bund" wurde das erworbene Wissen weitergegeben, und dann? Nach dem 30. Januar 1933 begann die Sache gefährlich zu werden. Schwarzsenden in der Nazizeit war eine riskante Angelegenheit. Alles wurde von mir verschrottet. Später gab es dann wohl Amateurfunklizenzen, aber die Anzahl war für das gesamte damalige Reichsgebiet auf 500 begrenzt.

Im Herbst 1952 beschloß der Ministerrat der DDR die Gründung einer neuen Massenorganisation, der „Gesellschaft für Sport und Technik". Neben Motorradfahren, Fliegen, Seesport und Schießen sollte es in dieser Organisation auch den Amateurfunk geben.

Das war etwas für mich. Also gründete ich eine Grundorganisation der GST. Dann kam die Amateurfunkverordnung der DDR vom 6. Februar 1953. Und im Juli 1953 wurden im Hause des Zentralvorstandes der GST die ersten 16 Amateurfunkgenehmigungen für die DDR ausgegeben. Ich war dabei und ein paar Tage später bereits als DM 2 ABH in der Luft.

Wen die kurze Welle packt, den läßt sie nicht wieder los. Damals wie heute: Es ist immer wieder die gleiche Freude, wenn eine Station antwortet.

Sind die Amateure etwas besonderes? Ja und nein! Das Besondere an unserem Sport ist, daß uns die weite Welt gehört. Sprechen wir jetzt mit einem Amateur in der DDR, so ist es 5 Minuten später einer aus Moskau. Dann ruft uns einer aus Südamerika. Ein Osloer Amateur freut sich, daß er Verbindung mit einer Station aus der DDR bekommen hat. Bei uns Amateuren geht's rund, rund um den Erdball!

Die kurzen Wellen

Vom Rundfunkempfänger her wissen wir, daß es nachfolgende Wellen gibt:

Langwellen (LW) 2000 m bis 1000 m, 150 bis 300 kHz;
Mittelwellen (MW) 600 m bis 200 m, 500 bis 1500 kHz;
Kurzwellen (KW) 100 m bis 10 m, 3 bis 30 MHz und
Ultrakurzwellen (UKW) 10 m bis 1 m, 30 bis 300 MHz.

Darüber hinaus gibt es noch Dezimeter- und Zentimeterwellen, die uns aber hier nicht interessieren. Wir wollen uns näher über die Kurzwellen informieren.

Die obengenannten 4 Wellenbereiche unterscheiden sich im wesentlichen durch ihre verschiedene Ausbreitung.

Wer einen Rundfunkempfänger mit Kurzwellenteil besitzt, wird oft erstaunt sein, mit welcher Lautstärke Kurzwellensender, die Tausende von Kilometern entfernt stehen, empfangen werden, während ein Mittelwellensender, der nur 100 oder 150 Kilometer bis zum Empfänger überbrücken muß, nur schlecht, manchmal gerade noch verständlich, zu hören ist. Daß Kurzwellensender, die weitab liegen, oft besser zu hören sind als ein in der Nähe stationierter Mittelwellensender, liegt an der eigentümlichen Ausbreitung der kurzen Wellen.

Es gibt hier 2 Begriffe, die zum besseren Verständnis erläutert werden müssen.

Die Bodenwelle

Die Bodenwellen, die von jedem Sender, auch von den Kurzwellensendern, ausgestrahlt werden, pflanzen sich auf dem Erdboden fort und folgen dabei auch der Erdkrümmung.

Wirft man einen Stein ins Wasser, so gibt es Wellenbewegungen, die sich fortpflanzen, aber immer schwächer werden, bis in einiger Entfernung von der Einwurfstelle keine Wellenbewegung mehr feststellbar ist. Ähnlich ist es bei der Bodenwelle. Sie breitet sich auf der Erde aus und wird mit zunehmender Entfernung vom Sender durch Absorption so geschwächt, daß sie nicht mehr wahrnehmbar ist.

Die Raumwelle

Ein Teil der Senderenergie wird auch in den Raum abgestrahlt. In etwa 100 bis 300 km Höhe gibt es in der Atmo-

sphäre Schichten, die die in die Höhe abgestrahlte Senderenergie mit Einfallswinkel gleich Ausfallwinkel wieder zurückstrahlen.

Langwellen sind nur Bodenwellen

Sie breiten sich also nur auf der Erdoberfläche aus. Zur Überbrückung weiter Entfernungen sind deshalb große Energien notwendig, da ein Großteil der Senderenergie mit fortschreitender Entfernung vom Sender mehr und mehr vom Erdboden, von Wasserläufen, Eisenkonstruktionen, Häusern usw. absorbiert wird.

Bei den Mittelwellen

ist es anders. Am Tage gibt es nur Bodenwellen, während in der Dunkelheit, also die ganze Nacht hindurch, zusätzlich Raumwellen auftreten. Auf Grund dieser Tatsache ist in der Dunkelheit auch guter Fernempfang im Mittelwellenbereich möglich, denn die Raumwellen werden von der Atmosphäre ohne Verluste weitab auf die Erde reflektiert.

Die Ausbreitung der Kurzwellen

Mit der Ausbreitung der kurzen Wellen müssen wir uns genauer beschäftigen, denn das ist der Bereich, der uns am meisten interessiert.

Auch bei der Kurzwelle gibt es Boden- und Raumwelle, wobei die Raumwelle sehr ausgeprägt ist und die Bodenwelle nur wenig in Erscheinung tritt. Die Reichweite der Bodenwelle ist verhältnismäßig gering, sie schwankt je nach Wellenlänge, mit der der Sender arbeitet, und Senderleistung zwischen 20 und 120 km.

Die größeren Reichweiten der Kurzwellen sind auf die Raumstrahlung zurückzuführen. Dabei wird bei der Raumstrahlung die Energie nicht absorbiert, das heißt, die Sendeenergie des Kurzwellensenders trifft in großer Entfernung vom Sender auf die Erde in unverminderter Stärke wieder auf. Die Reflexion aus der Atmosphäre ist verlustlos. Es ist auch möglich, daß die Erde die aus der Atmosphäre kommenden Energien wieder in die Atmosphäre reflektiert, so daß eine mehrmalige Reflexion: Atmosphäre–Erde–Atmosphäre–Erde usw. entsteht, die sogenannten **Sprünge**.

In welcher Höhe der Atmosphäre die Energie des Kurzwellensenders reflektiert wird, ist abhängig von der Sendefrequenz (Wellenlänge) und von der Tageszeit. Die Sonne spielt dabei eine große Rolle. Uns genügt zu wissen, daß eine Reflexion stattfindet, die von der Frequenz und der Tageszeit, bedingt durch die Sonneneinwirkung, abhängig ist.

Je höher die reflektierende Schicht, um so größer (Bild 3) die überbrückte Entfernung.

Der Bereich, in dem nichts zu hören ist, d. h. zwischen der Bodenwelle und dem Auftreten der Raumwelle, wird **Tote Zone** genannt. Diese **Tote Zone** ändert, da die Sonnenstrahlung die Ausbreitung der Raumwellen beeinflußt, im täglichen Ablauf ihre Breite. Allgemein kann man sagen, daß die **Tote Zone** um so breiter wird, je kürzer die Wellenlänge (je höher die Frequenz) ist. Jeder Rundfunkhörer kann das mit seinem Rundfunkgerät bei Einschaltung des Kurzwellenbereiches selbst ausprobieren. Im 50-m-Band sind am Tage im wesentlichen europäische Kurzwellensender zu hören, während auf dem 20- oder 13-m-Rundfunkband der Empfang von außer-

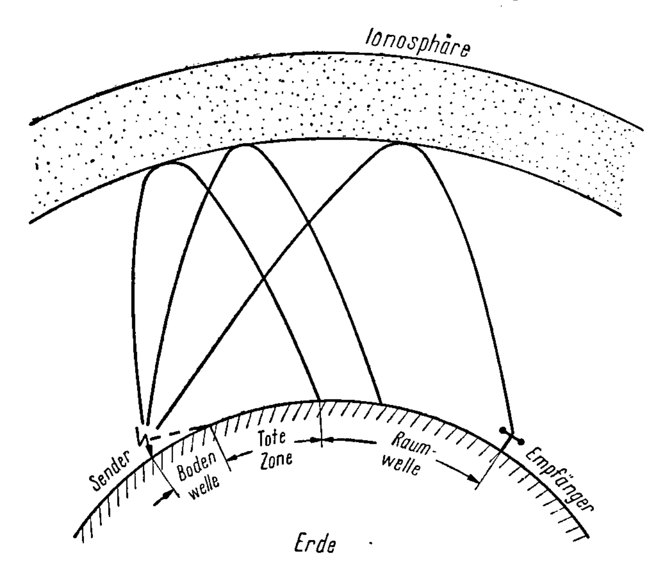


Bild 3. Die Ausbreitung der kurzen Wellen

europäischen Kurzwellensendern möglich ist. Wer sich mit dieser Frage mehr beschäftigt, findet bald heraus, zu welcher Zeit in den einzelnen Rundfunk-Kurzwellenbändern, die im wesentlichen zwischen 50 und 11 m = 6 bis 27 MHz liegen, die gewünschten Sender zu hören sind.

Was wird nun alles auf Kurzwelle gesendet, und welche Kurzwellendienste benutzen die kurze Welle zur Übermittlung ihrer Nachrichten? Erwähnt wurden schon die Rundfunksender. Darüber hinaus arbeiten im Kurzwellenbereich eine größere Anzahl kommerzieller Funkdienste, wie z. B. Diplomatenfunk, Pressesender, Wettersender, die Sender der Post für den internationalen Telegrammaustausch, verschiedene Flug- und Schiffsfunkdienste und auch die Kurzwellenamateure.

Die Amateure entdeckten die kurzen Wellen

Radioamateure, die sich aus Liebhaberei mit dem Empfang und mit der Ausstrahlung von Radiowellen beschäftigen, gab es schon vor dem ersten Weltkrieg. Diese Amateure verwendeten im wesentlichen Wellen zwischen 200 und 300 m. In der Zeit des ersten Weltkrieges gab es, einmal bedingt durch die Erfindung der Elektronenröhre und zum anderen auf Grund militärischer Notwendigkeiten, einen großen Aufschwung im Funkwesen. Mehr und mehr Radiostationen wurden in Betrieb genommen. Nach dem ersten Weltkrieg vergrößerte sich die Anzahl der Rundfunksender ständig. Für die Amateure war daher im Bereich 200 bis 300 m kein Platz mehr, denn wir wissen heute alle, daß in diesem Bereich sehr viele und sehr starke Rundfunksender arbeiten. Die Radioamateure drängte man in den für den Weitverkehr unbrauchbaren Bereich (!) unter 100 m.

Schon im Jahre 1920 wurden in England amerikanische Kurzwellenstationen gehört. Die Hörer schrieben an die Sendestationen, und siehe da, was sie aufgenommen hatten, war tatsächlich in der fraglichen Zeit gesendet worden. Aber das blieben Einzelfälle. Hinter das Geheimnis der kurzen Wellen war man noch nicht gekommen. Im ersten Weltkrieg und kurz danach bestand noch immer die Auffassung, daß Wellenlängen unter 100 m für den kommerziellen Dienst und allgemein für den Weitverkehr nicht geeignet wären.

1923 gelang es den Amateuren erstmalig, auf einer Wellenlänge von 110 m eine Verbindung von Europa nach Amerika

herzustellen. Die Amateure bewiesen, daß die Kurzwellen für den Weitverkehr, entgegen der damaligen Auffassung der Fachleute, brauchbar waren. Zur Überbrückung von großen Entfernungen wurde auf Grund der Raumstrahlung der Kurzwellen nur ein Bruchteil der bisher für Langwellensender erforderlichen Energie benötigt.

Und nun bemächtigte sich der kommerzielle Dienst der Kurzwelle. Am 18. Juli 1924 übermittelte die Großfunkstelle Nauen die ersten offiziellen Telegramme nach Rio de Janeiro auf der Welle 75 m.

Den kurzen Wellen galt nun das Interesse der Öffentlichkeit, aber auch das der Amateure. Überall entstanden Radioklubs, deren Mitglieder sich mit dem Kurzwellen-Amateurfunk beschäftigten.

Was senden die Kurzwellenamateure

Der § 1 der Amateurfunkverordnung sagt:

„Amateurfunk ist ein von Funkamateuren untereinander und ohne persönlichen wirtschaftlichen Gewinn ausgeübter Funkverkehr für die eigene Ausbildung, für technische Studien und für die technische Weiterentwicklung des Funkwesens"

und der § 2:

„Funkamateure sind ordnungsgemäß ermächtigte Personen, die sich zum gesellschaftlichen Nutzen und aus funktechnischem Interesse mit der Funktechnik und dem Betrieb von Amateurfunkstellen befassen."

Die Amateurfunkstelle eines Kurwellenamateurs dient also nicht, wie es im kommerziellen Dienst der Fall ist, dem Nachrichtenaustausch, sondern durch den Bau und Betrieb der Amateurfunkanlage bildet sich der Amateur auf dem Gebiete der Hochfrequenztechnik und in der Abwicklung des Funkbetriebes persönlich weiter. Auf dieser Basis wird jede Amateurfunkverbindung durchgeführt. Die Amateure übermitteln sich gegenseitig in ihren Verbindungen die technischen Daten ihrer Stationen, wie sie sich gegenseitig hören, welche Antennen sie verwenden, die Art ihrer Schaltung, die Anzahl der Röhren, die Wetterlage, berichten über seltene Stationen, die sie erreicht haben, zum Beispiel Expeditionsstationen, sie machen Versuche, die die Gegenstation beobachtet, und vieles andere mehr. Natürlich werden auch persönliche Bemerkungen ausgetauscht, zum Beispiel über die Familie, über den Beruf, die berufliche Entwicklung, daß der Sohn sich auch schon für die Hochfrequenztechnik interessiert, daß die Frau sich in einem Zirkel in der Gesellschaft für Sport und Technik auf die Amateurfunkprüfung vorbereitet, daß der Hauswirt Schwierigkeiten beim Bau der Antenne macht usw.

Die Übermittlung kann in Telegrafie, also durch Morsezeichen – „in cw" sagt der Fachmann –, oder in Telefonie, im Sprechfunk erfolgen.

Es ist dabei nicht einmal erforderlich, eine Fremdsprache zu beherrschen.

Für den Telegrafieverkehr stehen den Kurzwellenamateuren eine große Anzahl von Abkürzungen, die sogenannten Q-Gruppen aus dem kommerziellen Funkverkehr und darüber hinaus spezielle Amateurabkürzungen zur Verfügung. Die

Amateurabkürzungen stammen überwiegend aus dem Englischen, sie sind aus englischen Wörtern gebildet, weil anfangs die meisten Amateure in den englisch sprechenden Ländern arbeiteten und allgemein im internationalen Amateurfunk, also im zwischenstaatlichen Verkehr, im wesentlichen englisch gesprochen wird. Es gibt aber nicht wenige ausländische Amateure, die die deutsche Sprache beherrschen. Sehr oft kann man zum Beispiel im 20-m-Band Verbindungen zwischen südamerikanischen und deutschen Stationen mithören, die in deutscher Sprache abgewickelt werden.

Die Q-Gruppen und Amateurabkürzungen sind international bekannt. Eine bestimmte Q-Gruppe hat in Deutschland, in China, in Südafrika oder Kanada die gleiche Bedeutung. QTH heißt zum Beispiel Standort der Funkstelle, QSO – Funkverbindung, QSY – Frequenzwechsel, dr (dear) – lieber, gb (good-bye) – lebe wohl, gd (good day) – guten Tag, yl (young lady) – Fräulein. Außer den Buchstabenzusammenstellungen wie dr, gb usw. gibt es auch Zahlen, die eine bestimmte Bedeutung haben. 73 heißt zum Beispiel viele Grüße, und 99 bedeutet verschwinde.

Ist auf der Gegenseite eine yl (ein Fräulein), gibt der Amateur, auch Amateure sind Kavaliere, 88 QRO – Liebe und Küsse mit großer Leistung!

Mit Hilfe dieser Q-Gruppen und der speziellen Amateurabkürzungen können sich die Amateure der ganzen Welt, ohne daß einer die Sprache des anderen versteht, verständigen, sie können sich technische Daten übermitteln, den Aufbau ihrer Station erklären, über das Wetter berichten, über ihre Erfolge in der Amateurtätigkeit informieren, Briefwechsel verabreden, Fotoaustausch festlegen und vieles andere mehr. Man kann diese Sprache der Amateure mit dem Esperanto vergleichen. Und wenn Amateure persönlich zusammentreffen, können sie sich mit Hilfe der Morsezeichen, die sie auf den Tisch klopfen oder pfeifen, ganz ausgezeichnet untereinander verständigen.

Jeder Amateur hat ein eigenes Rufzeichen

Jede Amateurstation hat einen Namen, und zwar das Rufzeichen. Wichtig ist, daß man weiß, in welchem Land die Station arbeitet. Die einzelnen Stationen aus den verschiedenen Ländern muß man unterscheiden können. Deshalb setzen sich alle internationalen Rufzeichen aus dem Landeskenner und der individuellen Kennung zusammen. Die DDR hat zum Beispiel den Landeskenner DM, die CSSR OK, Volkspolen SP, die Bundesrepublik DL oder DJ, Ungarn HA, Italien I, um nur einige Beispiele zu nennen. Die Zahlen, die dem Landeskenner folgen, haben je nach Land eine verschiedene Bedeutung. Während zum Beispiel in der DDR die Zahl angibt, ob es sich um eine Privatstation (DM 2) oder eine Klubstation (DM 3) handelt, wird in der CSSR durch die Zahl der Bezirk angegeben: OK 1 Böhmen, OK 2 Mähren, OK 3 Slowakei. Ähnlich ist es in Volkspolen. Die nun folgenden Buchstaben kennzeichnen eine bestimmte Station. Meist folgen der Zahl zwei Buchstaben. In der DDR gibt es zusätzlich noch einen dritten Buchstaben. Dieser Buchstabe bezeichnet den Bezirk, in dem die Amateurfunkstation ihren Standpunkt hat. So bedeutet A den Bezirk Rostock, B den Bezirk Schwerin, C den Bezirk Neubrandenburg usw. (s. S. 60). DM 2 ADE ist also eine Einzel-(Privat-)Station im Bezirk Frankfurt/Oder.

Die Abwicklung des Amateurfunkverkehrs

Der Amateur, der eine Verbindung mit einer anderen Station haben will, muß sich vorher überlegen, in welchem Frequenzbereich er das betreffende Land, der Tageszeit entsprechend, erreichen kann. Will er am Tage eine europäische Station rufen, dann wird er im 40-m-Band arbeiten und, nachdem er seinen Sender abgestimmt hat, die Buchstaben cq rufen. (cq heißt Anruf an alle). Dazu gibt er – damit jeder weiß, wer den allgemeinen Anruf sendet – sein eigenes Rufzeichen, also wie folgt:

cq, cq, cq de (von) dm2ade, dm2ade, dm2ade
cq, cq, cq de dm2ade, dm2ade . . .

Dieser cq-Ruf wird etwa 2 bis 3 Minuten ausgestrahlt.

Die Amateurstation, die den Anruf hört und mit DM 2 ADE Verbindung aufnehmen will, stellt Sender und Empfänger auf

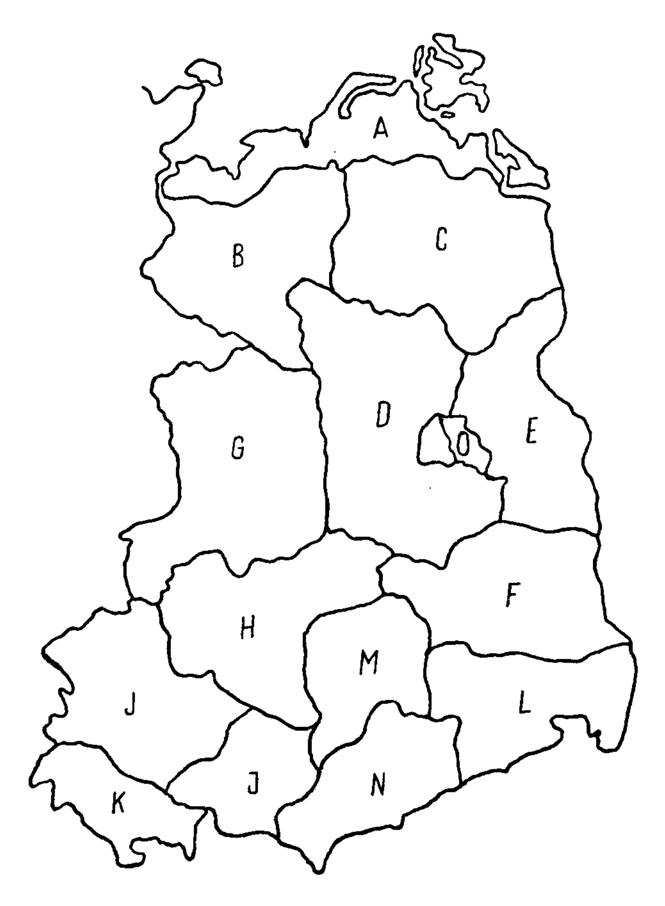


Bild 4. Bezirkseinteilung der DDR mit Rufzeichen-Kennbuchstaben (s. S. 60)

die Frequenz von DM 2 ADE ein-und antwortet folgendermaßen:

> dm2ade, dm2ade, dm2ade de ok1mi, ok1mi, ok1mi – dm2ade usw.... pse k (bitte kommen).

DM 2 ADE beginnt nun wieder zu senden und antwortet mit:



Bild 5. Auch mit dieser kleinen Station, das beweisen die QSL-Karten an der Wand, wurden alle Erdteile erreicht (DM 2 FGO) in Berlin)

ok1mi de dm2ade. gd dr om es mni tks fr call – ur rst is 599 ufb – my name is karl es qth neuenhagen, 17 km east city berlin – pse hw? – ok1mi de dm2ade pse k.

Das heißt, übersetzt in normales Deutsch:

Guten Tag, mein lieber Freund, und vielen Dank für den Anruf. Ich höre Sie ganz besonders gut, sehr laut und mit guter Tonqualität. Ich heiße Karl, und mein Standort ist Neuenhagen, 17 km ostwärts vom Stadtzentrum Berlin. Ich hoffe, Sie haben alles verstanden. Bitte kommen!

Die Antwort der tschechischen Station OK 1 MI wird ähnlich lauten. Nach dieser Einleitung folgt sehr oft der gegenseitige Austausch von Nachrichten, und zum Schluß, wenn beide Stationen das erste Mal miteinander Verbindung hatten, die Aufforderung: pse qsl, das heißt, bitte, schicken Sie mir als Bestätigung für diese Verbindung eine QSL-Karte.

Die QSL-Karten enthalten das Rufzeichen der Station, meist in großen Buchstaben, und die Angaben über den Stationsaufbau, die Daten für die Verbindung und den Standort. Viele Amateure befestigen die aus aller Welt erhaltenen QSL-Karten an der Wand, so daß der Raum, in dem die Station steht, mit der Zeit eine sehr originelle Tapete erhält. Natürlich kann der Rundfunkhörer dem Telegrafieverkehr nur folgen, wenn er zufälligerweise das Morsealphabet beherrscht. Für den Rundfunkhörer kommen zum Mithören von Amateursendungen im wesentlichen nur Sendungen in Telefonie, das heißt also Sprache oder Musik, in Frage. Wichtig ist aber immer zu wissen, auf welchen Frequenzen die Kurzwellenamateure arbeiten.

Wie schon erwähnt, stehen ihnen verschiedene Frequenzbereiche zu. Innerhalb dieser Bereiche kann jede Frequenz

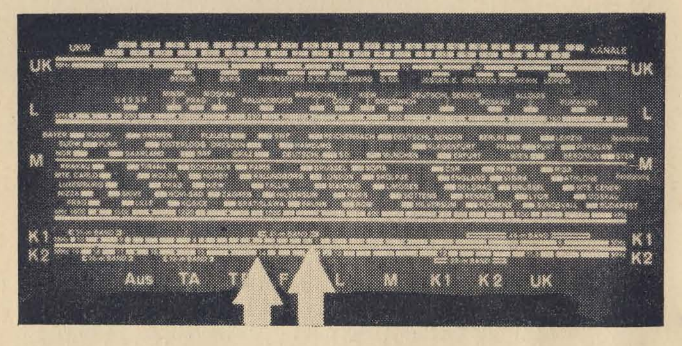


Bild 6. An diesen Stellen sind Amateurstationen zu hören.
Skala des Rundfunkempfängers „Erfurt".

bzw. Wellenlänge benutzt werden. Der Amateur hört, bevor er an seinem Sender eine bestimmte Frequenz einstellt, mit seinem Empfänger den Amateurbereich ab und sucht sich eine freie Frequenz. Die Amateurbereiche sind:

3 500 bis 3 800 kHz,	3,5 bis 3,8	MHz =	85,7 bis 78,9 m
7 000 bis 7 100 kHz,	7,0 bis 7,1	MHz =	42,9 bis 42,3 m
14 000 bis 14 350 kHz,	14,0 bis 14,35	MHz =	21,4 bis 20,9 m
21 000 bis 21 450 kHz,	21,0 bis 21,45	MHz =	14,3 bis 14,0 m
28 000 bis 29 700 kHz,	28,0 bis 29,7	MHz =	10,7 bis 10,1 m

Zu diesen Kurzwellenbereichen kommen noch einige UKW-Bereiche, die jedoch hier wenig von Interesse sind.

Sieht man sich jetzt die Skala des Rundfunkempfängers an, so wird man feststellen, daß bis auf wenige Ausnahmen der Kurzwellenbereich des Rundfunkgerätes von 13 m (23 MHz) bis 51 m (5,9 MHz) reicht. Daraus ergibt sich beim Vergleich der Kurzwellenbereiche des Rundfunkgerätes mit den Amateurbändern, daß mit einem Rundfunkempfänger die Amateursendungen im

40-m-Band (42,9 bis 42,3 m)
20-m-Band (21,4 bis 20,9 m) und
14-m-Band (14,3 bis 14,0 m)

empfangen werden können.

Das wichtigste Band für den Rundfunkhörer ist das 40-m-Band, weil auf diesem Band am Tage viele deutsche, aber

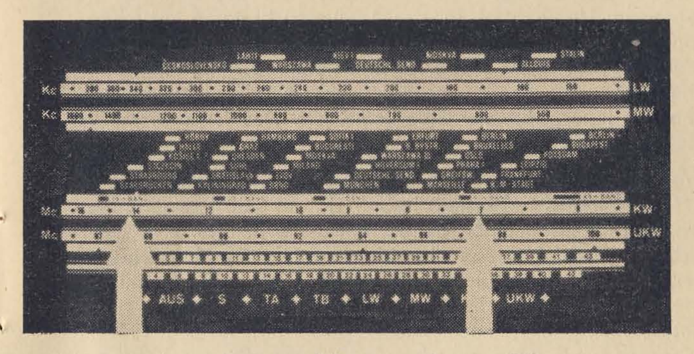


Bild 6. An diesen Stellen sind Amateurstationen zu hören.
Skala des Rundfunkempfängers „Juwel II".

auch Stationen aus den übrigen europäischen Ländern gehört werden können. Wer nun im 40-m-Band einen Amateur-Telefoniesender sucht, muß den Abstimmknopf des Rundfunkempfängers (Bild 6) sehr vorsichtig und langsam bewegen. Wird der Abstimmknopf schnell gedreht, so huscht man über die Sender weg und kann kaum einen Amateursender finden.

Ganz langsam abstimmen, darauf kommt es an, das ist sehr wichtig! Während Spezial-Kurzwellenempfänger einen Kurzwellenbereich über die ganze Skala gespreizt haben, ist beim Rundfunkempfänger der Bereich sehr schmal, oft kaum einen Zentimeter breit. Aus diesem Grunde kommt es darauf an, sehr vorsichtig abzustimmen.

Beim Telefonieverkehr spricht der Amateur das, was er seinem Partner sagen will, in ein Mikrofon, genauso wie es beim Rundfunk geschieht, und die Sendung kann über den Lautsprecher mitgehört werden.

Der Telefonieverkehr ist für den am Kurzwellenempfang interessierten Rundfunkhörer besonders anregend. Da kann man stundenlang mithören, das ist immer wieder neu; und es ist erstaunlich, mit welch geringer Energie die Amateure verhältnismäßig große Entfernungen überbrücken.

Die durchschnittliche Leistung eines Amateursenders beträgt etwa 60 W, das ist der Energiebedarf einer im Haushalt üblichen Glühlampe. Betrachtet man demgegenüber die Leistung eines modernen Rundfunksenders von etwa 250 kW (250 000 W), so zeigt allein schon dieses Beispiel den grundlegenden Unterschied in der Wellenausbreitung zwischen Mittel- und Kurzwelle. Dabei ist ein Amateursender in den meisten Fällen nicht größer als ein normaler Rundfunksuper. Die Raumwelle des Kurzwellensenders wird fast verlustlos von der Ionosphäre zur Erde reflektiert. Das ist das ganze Geheimnis.

Wer sich schon oft mit dem Empfang von Kurzwellensendern befaßt hat, wird festgestellt haben, daß es sehr schwierig ist, schnell und sicher einen Sender einzustellen. Man muß vorsichtig drehen, bis man die richtige Stelle mit dem besten Empfang hat. Soweit das Gerät mit irgendeiner Abstimmhilfe, wie magisches Auge, Instrument oder Schattenanzeiger, ausgerüstet ist, geht es noch. Wer sich aber nur auf sein Gehör verlassen muß, wird sehr oft über einen Sender hinwegdrehen. Besser ist es, wenn der Kurzwellen-Amateurbereich

auf die ganze Skala gespreizt wird, dann ist die Einstellung weitaus einfacher.

Derartige Geräte gibt es im Handel nicht zu kaufen, hier hilft nur der Selbstbau. Dabei genügt für den Anfang ein kleines 2-Röhren-Gerät. Dieses Gerät ist bei entsprechend gutem Aufbau so leistungsfähig, daß man mit Sicherheit Stationen aus allen Ländern der Erde hören kann. Der Bau eines solchen Gerätes bietet keine Schwierigkeiten und gelingt dem Anfänger fast immer.

Ein junger Berliner Amateur kam auf eine originelle Idee. Als Gehäuse für einen 2-Röhren-Kurzwellenempfänger verwendete er eine Brotbüchse aus Aluminium (Bild 7), und das Empfangsgerät arbeitet wirklich ausgezeichnet. Dazu noch einen Sender in gleicher Größe, und die Amateur-Sende- und Empfangsstation ist fertig. Einfacher geht es wirklich nicht.

Wer allerdings einen leistungsfähigen Empfänger haben will, aber nicht über große finanzielle Mittel verfügt, kann

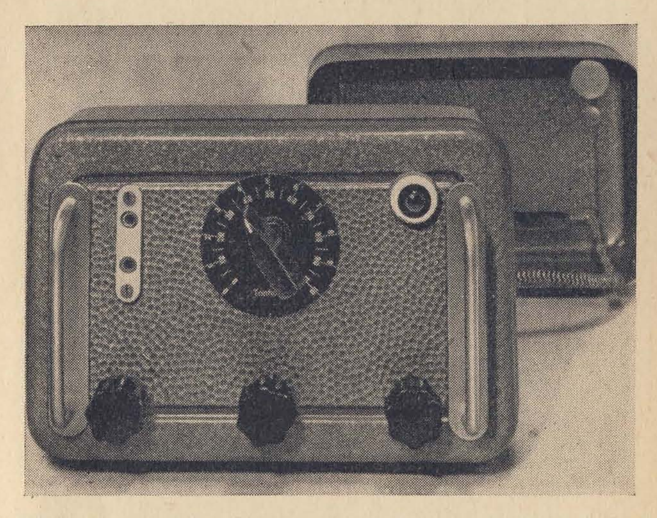


Bild 7. Eine besondere Idee hatte ein Berliner Amateur, der als Gehäuse für seinen Zwei-Röhren-Kurzwellenempfänger eine Aluminium-Brotbüchse verwendete. Mit diesem Zwei-Röhren-Empfänger hört er Stationen aus allen Erdteilen.

durch ein kleines selbstgebautes Kurzwellen-Vorsatzgerät seinen Rundfunkempfänger zum hochwertigen Kurzwellenempfangsgerät machen. Der Materialaufwand zum Bau dieses Gerätes ist sehr gering: eine Röhre, ein Drehkondensator, ein paar Spulen und Kleinmaterial, wie Widerstände und Blockkondensatoren. Dabei ist für das Vorsatzgerät eine eigene Stromversorgung nicht unbedingt notwendig. Heiz- und Anodenstrom können ohne weiteres aus dem Stromversorgungsteil des Rundfunkempfängers entnommen werden. Mit einem Gerät dieser Art ist ein ausgezeichneter Empfang möglich.

Der Amateurfunk ist keine Spielerei

Wer erst einige Sendungen der Kurzwellenamateure mitgehört hat, kann den Eindruck gewinnen, daß der Amateurfunk eine technische Spielerei ist. Das trifft jedoch keineswegs zu. Die Genehmigung, Amateursendungen durchzuführen, erhalten nur Personen, die eine bestimmte technische und funkbetriebliche Qualifikation nachweisen können. Und eine fachliche Qualifikation geht schließlich immer irgendwie in die berufliche Qualifikation ein. Das aber ist nichts anderes als ein Beitrag zur Erfüllung unserer Wirtschaftspläne. Außerdem darf man nicht vergessen: der überwiegende Teil der Kurzwellenamateure verändert ständig seine Geräte. Neue Schaltungen werden ausprobiert, neue Antennen erprobt, Empfangs- und Reichweitenversuche werden durchgeführt, in der Entwicklung befindliche Röhren einem Dauerversuch unterzogen und vieles andere mehr. Irgendwie kommt das Ergebnis dieser Versuche durch eine Veröffentlichung der Allgemeinheit und natürlich auch allen fachlich Interessierten zur Kenntnis und wird in irgendeiner Form in Forschung und Entwicklung unserer hochfrequenztechnischen Industrie ausgewertet. Der Amateur erhält durch das Studium der Fachzeitschriften neue Anregungen, die ihn wieder Versuche usw. durchführen lassen. So ist hier ein ständiger fruchtbringender Kreislauf für unsere gesamte wirtschaftliche Entwicklung zu sehen. Jede Amateurfunkverbindung stellt mehr oder weniger einen Erfahrungsaustausch zwischen den Partnern dar. Jeder macht es anders, und jeder gibt jedem neue Anregungen für die Verbesserung seiner Station.

Allein die Tatsache, daß eine so große Anzahl von Kurzwellenamateuren mit ihren Stationen ständig bereit sind, bei außergewöhnlichen Anlässen im Auftrag der Staatsorgane Nachrichten zu übermitteln, zeigt den Wert des Amateurfunknetzes.

Den älteren Rundfunkhörern ist wahrscheinlich noch die Luftschiff-Katastrophe des italienischen Generals **Nobile** bekannt. Im Jahre 1928 stürzte das italienische Luftschiff, das sich unter dem Kommando des Generals **Nobile** auf einem Expeditionsflug zum Nordpol befand, infolge Vereisung ab. Der Funker des Luftschiffes sendete mit einem unversehrt gebliebenen Notsender SOS. Von keiner kommerziellen Station wur-

den diese Rufe gehört, obwohl sich die ganze Welt in Aufregung befand und alle Funkstationen ständig besetzt waren. Der sowjetische Amateurfunker **Nikolai Reinhold Schmidt** hörte am 2. Juni 1928 den SOS-Ruf und konnte den gefunkten Standort der Überlebenden der Katastrophe aufnehmen.

Der Dorfsowjet, dem Schmidt sofort Mitteilung machte, leitete den aufgefangenen Funkspruch gleich an die richtigen Stellen weiter. Erst lächelte man darüber, daß ausgerechnet ein Amateurfunker, und dann noch ein russischer, der irgendwo dort oben in der Taiga saß, die Notmeldung aufgefangen haben sollte. Aber dann bestätigte sich, daß **Schmidt** – was allen kommerziellen Funkstellen nicht gelungen war – den SOS-Ruf wirklich aufgefangen hatte und daß der aufgenommene Standort stimmte. Die planmäßige Rettungsaktion wurde eingeleitet. Daß der größte Teil der Luftschiffmannschaft gerettet werden konnte, ist das Verdienst des sowjetischen Amateurfunkers **Schmidt.** Er war kein Berufsfunker, sondern ein Kurzwellenamateur.

Wer den Film „Wenn alle Menschen der Welt" gesehen hat, bekam sehr anschaulich einen Eindruck von der völkerverbindenden Arbeit, insbesondere aber einen Begriff von der internationalen Zusammenarbeit und der sprichwörtlichen Hilfsbereitschaft der Kurzwellenamateure. Das in diesem Film gezeigte Beispiel ist nicht etwa konstruiert, sondern in ähnlicher Form schon sehr oft vorgekommen.

Nicht wenig Kurzwellenamateure in der Welt gibt es, die durch ihren Einsatz zur Rettung von Menschenleben beigetragen und dafür höchste Auszeichnungen erhalten haben.

Das Leben eines Kindes wird gerettet

10. Mai 1953, 18.00 Uhr, im 80-m-Amateurband. Hier ruft eine Station cq, dort führt eine andere einen Versuch durch. Ein süddeutscher Amateur antwortet einem Italiener, Europa spricht und tauscht Erfahrungen aus.

„Cq allgemeiner Anruf, allgemeiner Anruf . . ."

„Achtung Notruf, hier ruft DL 9 FK." Und es dauerte nicht lange, und im 80-m-Band schalten sämtliche Stationen ihren Sender aus, alles geht auf Empfang und beobachtet den Ruf der Hamburger Station DL 9 FK. DL 9 FK ruft dringend Göttingen.

„Achtung Göttingen, Achtung Stationen aus Göttingen, hier ruft Hamburg, hier ruft DL 9 FK mit einem Notruf. DL 9 FK ruft Göttingen . . ."

DL 9 FK wollte Verbindung mit Professor **Kleinschmidt** von der Universitätsklinik Göttingen, es ging um die Rettung, um das Leben eines schwererkrankten dreijährigen Kindes. Die Hamburger Ärzte brauchten einen Rat.

„Achtung Göttingen, hier ruft Hamburg." Aber Göttingen schwieg, keine Station aus dieser Stadt meldete sich. Da schaltete sich die polnische Station SP 2 KAC ein und rief nach kurzer Information an Hamburg, DL 9 FK, ebenfalls Göttingen. Die polnische Station wurde in Göttingen gehört und übernahm nun die Vermittlung zwischen Hamburg und Göttingen.

Professor **Kleinschmidt** empfahl den Hamburger Ärzten die Anwendung von Aminopyrin. Dieses Medikament war in Hamburg aber nicht erhältlich.

Wieder halfen Kurzwellenamateure!

„Wer kann Aminopyrin beschaffen – wer kann . . .?"

Ein Züricher Amateur hörte den Ruf, fragte telefonisch im Züricher Krankenhaus nach dem Medikament an. Dort war es vorhanden. Der Züricher Amateur sorgte dafür, daß das Medikament noch am gleichen Tage per Flugzeug nach Hamburg abging. Durch Funk informierte er DL 9 FK. Ein PKW brachte das Medikament vom Flugzeug direkt zum Krankenhaus, in dem das schwererkrankte Kind lag. Das Leben des Dreijährigen wurde gerettet.

Auch bei Katastrophen sind die Amateure zur Stelle. Die älteren Leser werden sich noch an die riesenhafte Ohio-Überschwemmungskatastrophe im Jahre 1937 erinnern. Es gab damals 400 000 Tote und 1½ Millionen Obdachlose. Im Katastrophengebiet gab es keinerlei Nachrichtenmittel. Telegraf, Telefon, Funk, Rundfunk – nichts war mehr in Betrieb. Da halfen die Amateure mit, das Nachrichtennetz wieder instand zu setzen und übernahmen darüber hinaus Tag und Nacht ohne Unterbrechung mit ihren provisorisch aufgebauten Geräten die Nachrichtenübermittlung.

Als 1954 in Holland die Deiche brachen und riesige Flächen überflutet wurden, alle Nachrichtenverbindungen ausfielen, waren es auch dort wieder die Kurzwellenamateure, die mit

ihren kleinen selbstgebauten Geräten die Nachrichtenverbindungen sicherstellten und zur Rettung von Menschenleben und Material beitrugen.

Die Kurzwellenamateure der Deutschen Demokratischen Republik bereiten sich in einem Funkübungsnetz für den Einsatz im Katastrophenfall vor, um, wenn es darauf ankommt, bereit zu sein, unsere Staatsorgane bei der Normalisierung des Lebens in Katastrophengebieten zu unterstützen.

Hervorragende Mitarbeit leisten die Amateure auch auf wissenschaftlichem Gebiet. In der ganzen Welt gibt es mehr als 160 000 Amateure mit Sendegenehmigung und mehr als 1 Million Amateure (genaue Zahlenangaben liegen nicht vor), die sich nur mit dem Empfang von Kurzwellensendern beschäftigen. Das ist ein riesiges, weltweites Netz, und die Vielzahl der Beobachtungen, die von den Kurzwellenamateuren der Wissenschaft und Forschung zugeleitet werden, ist ungeheuer wertvoll.

Einen hervorragenden Beweis für diese Behauptung bilden die Zehntausende Berichte über den Empfang der Sputniksender, die aus dem Kreis der Kurzwellenamateure in Moskau eingingen. Die Empfangsberichte waren meistens nur an **Sputnik Moskau** adressiert und erreichten den richtigen Empfänger.

Es ist kein Zufall, daß die sowjetischen Satellitensender auf der Frequenz von 20 und 40 MHz arbeiten. 20 MHz liegt dicht neben dem 21-MHz-Amateurband, und der 40-MHz-Sender konnte von den Tausenden sowjetischen Amateuren ohne große technische Vorbereitungen empfangen werden, weil den sowjetischen Amateuren dicht neben der Frequenz von 40 MHz ein Ultrakurzwellen-Amateurband zur Verfügung steht.

Der Amateur der Deutschen Demokratischen Republik **Till Pricks** schloß an seinen Empfänger einen Kurvenschreiber an, der die Lautstärke des Sputniksignals in Kurvenform automatisch aufschrieb.

Der Funkamateur **Scheller** aus Jena, Inhaber der Amateurfunkgenehmigung DM 2 AEJ, nahm die Sputnikzeichen auf Tonband auf und schickte das Band nach Moskau.

Wer eine Fremdsprache erlernt, kann mit Amateuren der entsprechenden Länder über seine Amateurfunkanlage Verbindung aufnehmen und mit Hilfe des Amateurfunks außer

seinen technischen auch seine Sprachkenntnisse erweitern. Das wichtigste aber ist, daß jeder, der sich den kurzen Wellen verschrieben hat, im Laufe der Zeit ein umfassendes funktechnisches und funkbetriebliches Wissen bekommt, das auch der beruflichen Weiterbildung dient.

Kamerad **Heinicke,** von Beruf Maurer, ist ein hervorragendes Beispiel. Er arbeitete bei der Bau-Union Berlin, trat in die Gesellschaft für Sport und Technik ein und nahm an der Amateurfunkausbildung teil. Es dauerte gar nicht lange, und er bestand die Amateurfunkprüfung. Er eignete sich nach und nach durch seine Tätigkeit als Amateurfunker ein solides Wissen auf dem Gebiete des Funks an. Auf Grund dieser in der GST erworbenen Kenntnisse konnte er an einem Lehrgang für Seefunker an der Funkschule der Deutschen Post in Wustrow teilnehmen, und heute ist er stolzer Erster Funkoffizier auf einem unserer 10 000-Tonnen-Handelsschiffe. Er war schon oft im Mittelmeer und fährt nun im Ostasiendienst. Wenn Kamerad **Heinicke** nach Rückkehr von einer Reise die Rostocker Funkamateure besucht und von seinen Erlebnissen erzählt, dann hören die jungen Kameraden mit Spannung zu. Kairo, Indischer Ozean, fremde Länder und Meere! – Das ist etwas für unsere Jugend.

Maurer war Kamerad **Heinicke** von Beruf, dann wurde er in der Gesellschaft für Sport und Technik Kurzwellenamateur. Und heute ist er Erster Funkoffizier in unserer jungen Handelsflotte. Wer möchte ihm das nicht nachmachen!?

Amateurfunker tragen auch Sportwettkämpfe aus

Neben der allgemeinen Abwicklung des Amateurfunkverkehrs führen die Kurzwellenamateure auch nationale und internationale Wettkämpfe durch. Bei diesen Wettkämpfen kommt es einmal darauf an, in einer bestimmten Zeit möglichst viele Verbindungen herzustellen, und zum anderen, bei nationalen Wettkämpfen viele Bezirke, bei internationalen Wettkämpfen viele Länder zu erreichen.

In diesen Wettkämpfen geht es heiß her. Beide Partner tauschen in den Verbindungen eine 6stellige Kontrollziffer aus, und dann wird jeweils ein neuer Partner gesucht. Dabei muß der Amateur beweisen, daß er den Funkbetrieb wirklich sicher beherrscht und seine Anlage wie im Schlaf bedienen kann. Wer in Amateurfunkwettkämpfen gute Plätze belegen will, muß Morsezeichen schnell und sicher geben sowie hören können.

Großer Beliebtheit, vor allem bei den jungen Mitgliedern der Gesellschaft für Sport und Technik, erfreut sich die Fuchsjagd. Ist schon die allgemeine Fuchsjagd ein beliebtes Jugendspiel, so erweckt die drahtlose Fuchsjagd bei den Jugendlichen wahre Begeisterung.

Bei der Fuchsjagd versteckt sich ein Sendeamateur mit einem kleinen Kurzwellensender im Gelände. Der Amateur schaltet in der Regel den Sender in Abständen von 3 Minuten etwa 2 Minuten lang ein und meldet sich mit: „Hier ist der Fuchs, hier ist der Fuchs."

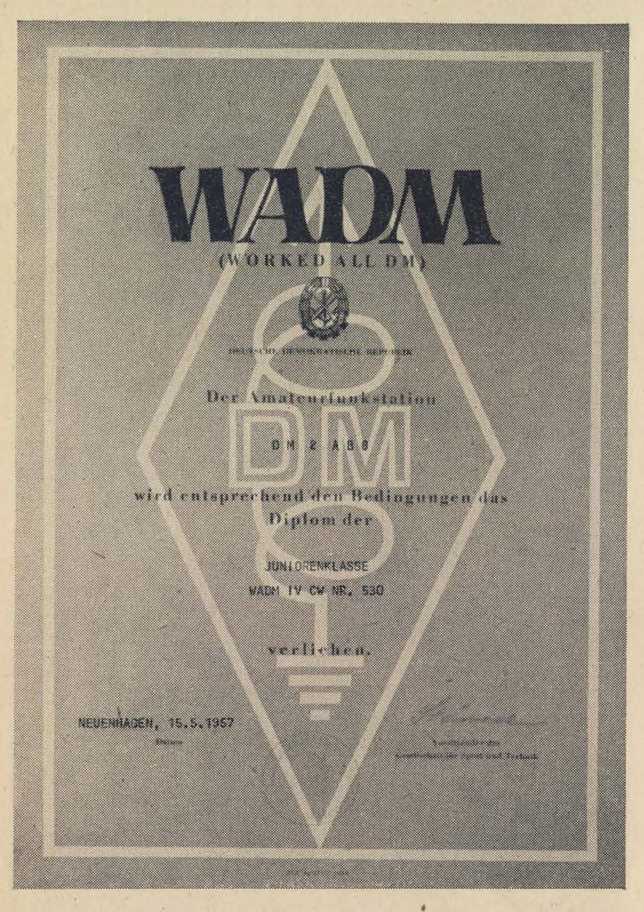
Je nach dem Gelände sind die Jäger in einem Umkreis bis zu 2 und 3 km verteilt. Die Jäger haben ein kleines Kurzwellen-Peilgerät (Bild 8) und stellen in der Zeit, in der der Sender arbeitet, die etwaige Lage des versteckten Fuchses fest. Durch mehrere Peilungen, die als Linien in die Karte eingetragen werden, erhält der Jäger einen Schnittpunkt und pirscht sich von Peilung zu Peilung an den Fuchs heran. Im Nahfeld des Senders, wo die Energie sehr stark ist, wird es schwierig.

Wer bei der Fuchsjagd Lorbeeren ernten will, muß sein Gerät gut bedienen und mit Karte und Kompaß umgehen können.

Im Jahre 1957 wurde erstmalig in der DDR eine Republikmeisterschaft der Fuchsjagd durchgeführt. Dabei gab es eine große Überraschung. „Alte Jäger", die der Meinung waren,



Bild 8. Fuchsjäger bei der Jagd. Langsam wird der Peilrahmen gedreht, um die genaue Richtung zu ermitteln.



WADM

(WORKED ALL DM)

Der Amateurfunkstation

D M 2 A B B

wird entsprechend den Bedingungen das
Diplom der

JUNIORENKLASSE

WADM IV CW NR. 530

verliehen.

NEUENHAGEN, 15.5.1957

Bild 9. Das Diplom WADM für Verbindungen mit den Bezirken der Deutschen Demokratischen Republik, das schon von einer großen Anzahl ausländischer Amateure erworben wurde.

sie hätten den Fuchs schon in der Tasche, wurden mit großem Vorsprung von dem 17jährigen Kameraden **Siegert** aus Jena geschlagen. Er erhielt die wohlverdiente Meistermedaille und den Wanderpokal der Fuchsjagdmeisterschaft.

In der DDR wird der beste Kurzwellenamateur in dem nun schon Tradition gewordenen Jahresabschlußwettkampf im Dezember eines jeden Jahres ermittelt. Auf Grund der Ergebnisse führt man auch im Amateurfunk, ähnlich wie im Körpersport, eine Sportklassifizierung durch.

Die Klassifizierung erfolgt in 3 Klassen. Darüber hinaus kann jeder Amateurfunker noch den Titel „Meister des Amateurfunks" erwerben. Das ist ein sehr schwer zu erreichender Titel. Er wird nur verliehen, wenn ein Amateur in internationalen Wettkämpfen zweimal den 1. bis 5. Platz belegt hat. Das ist wirklich eine Meisterleistung, denn in internationalen Wettkämpfen gilt es, sich gegen die Weltelite zu behaupten. Einer der bekanntesten internationalen Amateurwettkämpfe ist der jährlich anläßlich des „Tages des Radios" vom Zentralen Radioklub Moskau veranstaltete Weltwettkampf. 1957 nahmen an diesem Wettkampf Amateure aus 48 Ländern teil. Die DDR belegte in der Länderwertung vor den USA und der Bundesrepublik den 4. Platz. Das stellte eine hervorragende Leistung dar, denn die Teilnehmer, die die DDR vertraten, waren bis auf wenige Ausnahmen erst seit etwa 3 Jahren als Amateure tätig.

Es ist eine gute Tradition geworden, daß die verschiedenen Amateurorganisationen für besondere Leistungen Diplome

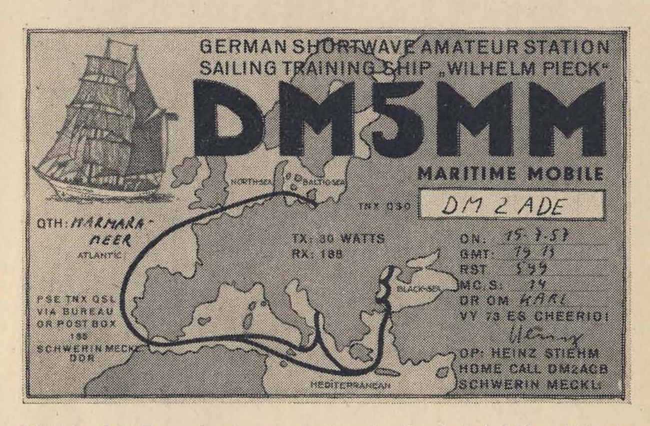


Bild 10. QSL-Karte der Amateurstation des Segelschulschiffes „Wilhelm Pieck" anläßlich der 1957 durchgeführten Freundschaftsfahrt nach Odessa

verleihen. Auch die Gesellschaft für Sport und Technik verleiht Diplome. Das WADM (Bild 9) – worked all DM, zu deutsch: für Verbindungen mit allen Bezirken der DDR, erhalten Sendeamateure, während das RADM (receive all DM) die Amateure erhalten, die alle Bezirke der DDR gehört haben. Neben diesen Diplomen verleiht die Gesellschaft für Sport und Technik anläßlich der jährlich durchgeführten

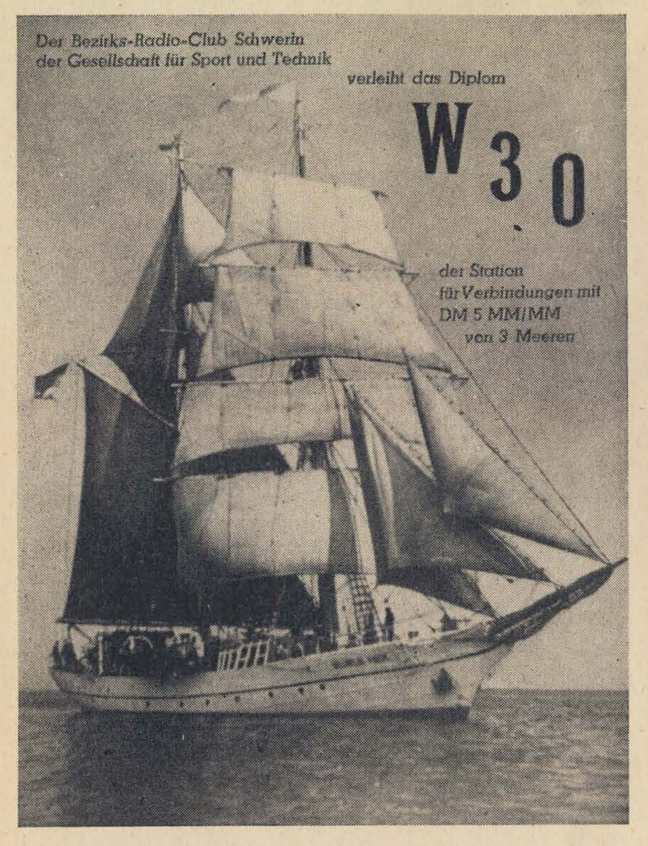


Bild 11. Das Diplom W 3 O, das anläßlich der Freundschaftsfahrt der „Wilhelm Pieck" nach Odessa verliehen wurde.

Ostseewoche das Diplom „Sea Of Peace". Dieses können alle Kurzwellenamateure der Welt erhalten, die mit den Ostseeanliegerstaaten in der Ostseewoche Verbindung hatten.

Neben ständigen Diplomen werden auch anläßlich besonderer Ereignisse Diplome verliehen.

Alle Kurzwellenamateure der Welt horchten auf, als die GST bekanntgab, daß anläßlich der großen Freundschaftsfahrt des Segelschulschiffes **„Wilhelm Pieck"** von Rostock nach Odessa im Hochsommer 1957 ein Diplom verliehen wird. An Bord des Schulschiffes befand sich eine Amateurfunkstation, mit der Amateure der Welt aus allen Ländern der Erde Verbindung aufnehmen konnten (Bild 10). Wer die **„Wilhelm Pieck"** in 3, 4 oder 5 verschiedenen Meeren erreichte, erhielt das Diplom W 3 O, W 4 O oder W 5 O.

Jeder Amateur, der dieses seltene Diplom erwerben wollte, verfolgte den Kurs des Schulschiffes, und die Amateurstation der **„Wilhelm Pieck"** war förmlich von rufenden Stationen umlagert.

Für die niedrigste Stufe des Diploms, das W 3 O (worked 3 Oceans = mit der **„Wilhelm Pieck"** in 3 Ozeánen gearbeitet), war es zum Beispiel notwendig, je einmal Verbindung mit der **„Wilhelm Pieck"** in der Nordsee, auf dem Atlantik und im Mittelmeer zu bekommen (Bild 11).

Wie kann man Kurzwellenamateur werden

Diese Frage ist schnell beantwortet: durch Mitarbeit in der Gesellschaft für Sport und Technik. Jeder, der Interesse am Amateurfunk hat, kann in der GST alle für die Amateurtätigkeit notwendigen Kenntnisse erwerben.

Vorher gilt es, noch einige Begriffe zu klären. Es gibt **Empfangsamateure,** die sich nur dem Empfang und der Beobachtung der kurzen Wellen widmen. Die Empfangsamateure schicken den Sendestationen Empfangsberichte und erhalten dafür jeweils die QSL-Karte der Sendestation. Durch die Tätigkeit als Empfangsamateur erhalten die Amateure einen umfassenden Überblick über die Ausbreitung der kurzen Wellen und über die Abwicklung des Amateurfunkverkehrs. Wer die Absicht hat, einmal eine Sendestation in Betrieb zu nehmen, sollte vorher einige Zeit als Empfangsamateur arbeiten. Das ist keine verlorene Zeit. Das erworbene Wissen kann man später als Sendeamateur anwenden.

Für die Sendetätigkeit gibt es in der Gesellschaft für Sport und Technik **Amateurfunk-Kollektivstationen** (Bild 12), die in den sozialistischen Betrieben, Verwaltungen, Universitäten, Schulen, Lehrkombinaten, Stationen Junger Techniker usw. stehen. An diesen Kollektivstationen arbeiten die sogenannten **Funkamateure ohne eigene Station.** Jeder dieser Funkamateure besitzt ein eigenes Rufzeichen, sendet und empfängt eigenverantwortlich an der Kollektivstation, ist also ein vollwertiger Funkamateur im Sinne der Amateurfunkordnung.

Die Prüfung für **Funkamateure ohne eigene Station** ist verhältnismäßig leicht, denn von ihnen wird nicht verlangt, daß sie Sender, Empfänger und Meßgeräte selbst bauen können, da von ihnen die bereits vorhandenen Geräte einer Kollektivstation benutzt werden. Folgende Qualifikation ist nachzuweisen: Morsezeichen geben und hören, Funkbetrieb abwickeln, ein Funktagebuch und andere Unterlagen ordnungsgemäß führen. Das ist im wesentlichen alles, was die Funkamateure ohne eigene Station, die an den Kollektivstationen der GST arbeiten, wissen müssen.

In der Gesellschaft für Sport und Technik gibt es mehrere hundert Kollektivstationen, die über das Gebiet der DDR

verteilt und zu jeder Zeit zu hören sind – auch im 40-m-Amateurband in Telefonie!

Welche Unkosten entstehen den Kameraden, die an einer Kollektivstation arbeiten?

Das ist eben das Neue, das Erstmalige: Jeder, der am Amateurfunk in der Deutschen Demokratischen Republik

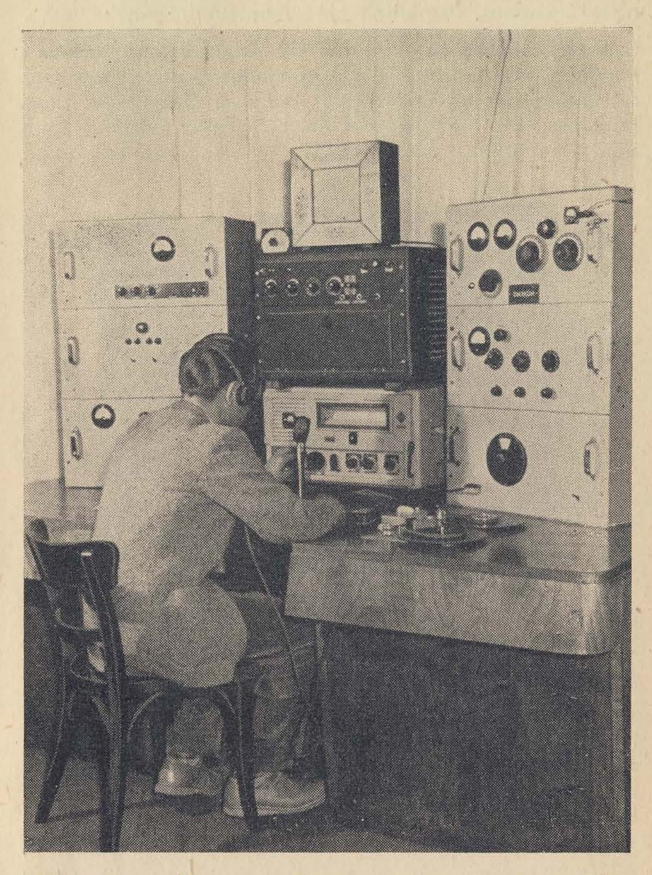


Bild 12. Die aus Mitteln des Betriebes vorbildlich aufgebaute Amateurstation DM 3 DH des VEB Buna in Schkopau bei Merseburg.

teilnehmen will, kann das, ohne daß er von wirtschaftlichen Erwägungen ausgehen muß. Ein Lehrling oder ein Oberschüler, die beide noch kein Einkommen haben, zahlen im Monat 25 Pfennig Mitgliedsbeitrag, und mit diesen 25 Pfennig stehen ihnen alle Türen der GST offen, auch die Tür zur Kollektivstation. Nicht Geld oder Besitz ist das Entscheidende, sondern Wissen. Wer die entsprechenden Kenntnisse nachweist, der erhält eine Amateurfunkgenehmigung.

Selbstverständlich ist nicht nur die Benutzung der Station kostenlos, sondern auch die Ausbildung. Es gibt in der Gesellschaft für Sport und Technik auf dem Gebiet des Amateurfunks eine große Anzahl hervorragender Ausbilder, die durch ihre Tätigkeit als Amateurfunker weltbekannt sind und



Bild 13. QSL-Karte eines Berliner Kurzwellenamateurs

hervorragende Kenntnisse bewiesen haben. Man kann zusammenfassend sagen: Wer Amateurfunker werden will, muß nur Lust und Liebe und Interesse an der Sache haben. Unkosten entstehen ihm keine.

Anders ist es natürlich, wenn der Amateur sich später in seiner Wohnung eine **eigene Station** bauen will. Diese Kosten muß er selbst tragen. Der Bau einer mittleren Kurz-

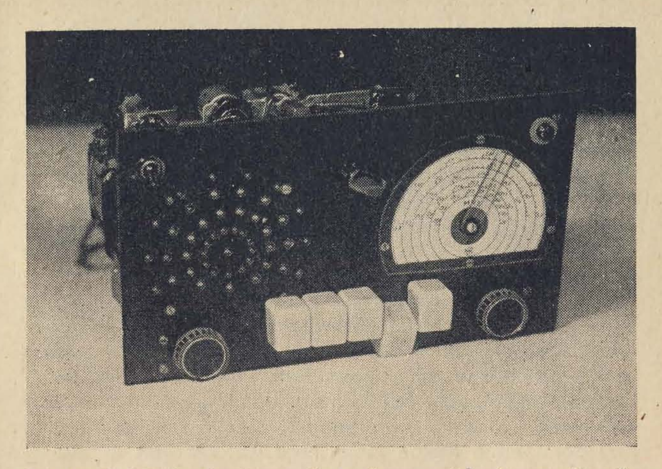


Bild 14. Fünf-Röhren-Drucktasten-Kurzwellenspezialempfängers für alle Amateurbänder, konstruiert und gebaut von dem Leipziger Amateur Harry Brauer, DM 2 APM.

wellen-Sende- und Empfangsstation ist aber nicht teurer als ein mittleres Rundfunkgerät (Bild 14).

In den Bezirksvorständen der GST gibt es Amateurfunker, die für die Materialbeschaffung verantwortlich sind. Sie versuchen, den Kameraden billige Einzelteile zu beschaffen. Es ist nicht selten, daß den Kurzwellenamateuren Empfänger- und Senderöhren im Durchschnittspreis von 1 bis 2 DM angeboten werden. Widerstände, Blockkondensatoren usw. gibt es überall für wenig Geld in ausreichender Anzahl. Wenn Schwierigkeiten in der Beschaffung von Spezial-Einzelteilen bestehen, so helfen sich die Amateure, die ein großes Kollektiv bilden, untereinander.

Erwähnt werden muß noch, daß von keinem, der Amateurfunker werden will, berufliche Voraussetzungen gefordert werden. Die Kurzwellenamateure kommen aus den verschiedensten Berufen. Es sind Schlosser, Dreher, Maurer, Schweißer, Lehrlinge aller Berufe, Oberschüler, Studenten, Ärzte, Lehrer, Ingenieure, Arbeiter und Angestellte, technische und wissenschaftliche Intelligenzler vertreten. Aber nicht nur Männer werden Kurzwellenamateure, sondern auch in der Deutschen Demokratischen Republik gibt es schon eine An-

zahl xyl's (Frauen) und yl's (junge Mädchen), die eine Amateurfunkgenehmigung erworben haben.

Wer Kurzwellenamateur werden will, tritt in die Gesellschaft für Sport und Technik ein. Grundorganisationen befinden sich in allen Betrieben, Verwaltungen, Schulen usw.

Wie einfach das klingt, „tritt in die Gesellschaft für Sport und Technik ein". Sind damit alle Probleme gelöst? — Ja, denn es gibt keine materiellen Schwierigkeiten und keine Ausbildersorgen; Versammlungs- oder Ausbildungsräume sind kein Problem, die Organisation hilft auf allen Gebieten. Die Amateure in den kapitalistischen Ländern dagegen müssen heute noch mit Schwierigkeiten und mit großen finanziellen Opfern ihr Wissen erwerben. In diesen Ländern ist die Teilnahme am Amateurfunk eine Frage des Geldbeutels. Empfänger, Sender, Frequenzmesser und andere notwendige Meß- und Prüfgeräte, die Werkzeuge für den Bau der Geräte kosten Geld. Und wer es nicht in ausreichender Menge besitzt, muß auf vieles verzichten, auch auf den Amateurfunk.

In der DDR wurden für den Amateurfunk, für die Einrichtung von Lehrräumen, für die Beschaffung von Lehr- und Anschauungsmaterial, für Tausende Kopfhörer, Tasten und Morseübungssummer, für Kurzwellensender und -empfänger, für die bei Telefoniesendungen notwendigen Modulationsverstärker, für Mikrofone und Werkzeuge in den Jahren 1953 bis 1957 über 3 Millionen Mark ausgegeben. Das gesamte Material und das durch Mitarbeit vieler Kameraden geschaffene steht den Mitgliedern der GST kostenlos zur Verfügung.

Wer Amateurfunker werden will, tritt in die GST ein, und der Vorstand der Grundorganisation bzw. der Kreisvorstand legt fest, in welcher Lehrgruppe das neue Mitglied seine Ausbildung erhält. Dort, wo die Lehrgruppen arbeiten, befinden sich Höranlagen, Kopfhörer, Tasten, Lehr- und Anschauungsmaterial in ausreichender Menge.

Aber damit noch nicht genug, die Leitungen der GST beschäftigen sich aktiv mit der Organisierung der Ausbildung. Sie erarbeiten gemeinsam mit den Ausbildern verbindliche Lehrprogramme und geben andere allgemeine Unterlagen heraus.

Der Verlag Sport und Technik hat für die Ausbildung der Amateurfunker bereits eine größere Anzahl Bücher und Bro-

schüren herausgegeben, wie z. B. das „Taschenbuch für den Kurzwellenamateur", das sich im wesentlichen mit Fragen der Abwicklung des Amateurfunkbetriebes befaßt, das Buch „Amateurfunk", das technisches Wissen vermittelt, sowie die Bauanleitungen der Reihe „Der praktische Funkamateur".

Nachdem der kommende Kurzwellenamateur alles das, was für die Abwicklung des Amateurfunkbetriebes notwendig ist, in der Lehrgruppe gelernt hat, muß er, bevor er eine Genehmigungsurkunde erhält, vor einer Prüfungskommission, die aus einem Vertreter der Deutschen Post und 3 Vertretern der GST besteht, nachweisen, daß er in der Lage ist, als Amateurfunker zu arbeiten. Im einzelnen gehört dazu:

Gesetzeskunde:

1. Die Amateurfunkordnung und internationale Bestimmungen über den Amateurfunk;
2. Verordnung über Hochfrequenzanlagen (Ges. Bl. v. 28. 8. 52, S. 809);
3. Arbeitsschutz- und VDE-Bestimmungen.

Betriebsdienst:

1. Aufnahme eines Telegrafie-QSO, Tempo 60 Bpm, Zeit 3 Min., zulässige Fehler 3. Die Textzusamenstellung muß zu etwa ⅔ aus offener deutscher Sprache, untermischt mit Zifferngruppen, und zu etwa ⅓ aus Zeichen des internationalen Q-Schlüssels bestehen (cq-Ruf, Antwort und Bestätigung);
2. Abgabe und Aufnahme eines Telefonie-QSOs unter Anwendung des vorhergenannten Telegrafie-QSO-Beispiels;
3. Tasten eines Telegrafie-QSOs, Mindesttempo 60 Bpm, Zeit 3 Min., zulässige Fehler 3. Die Abnahme dieser Bedingungen erfolgt im Hörsaal am Polygon oder an der Hörleiste;
4. Eintragung der unter 1 bis 3 angegebenen Verkehrsbeispiele in das Funktagebuch und Ausfüllung eines Logblattes sowie einer QSL-Karte;

5. Erläuterung des RST- und RSM-Systems sowie des Aufbaues der Rufzeichen und Kenntnis der wichtigsten Landeskenner;
6. Erläuterung der wichtigsten internationalen Q-Gruppen: QSB, QRI, QSY, QRM, QRN, QTH, QTR, QSL, QRU, QRL, QSO, QRZ, QRX, QRT, QRO, QRP, QSP, QRA); Erläuterung der wichtigsten Abkürzungen des unter 1 bis 3 bezeichneten Verkehrsbeispiels;
7. Erläuterung der Orts- und wichtigsten Zonenzeiten.

Elektrotechnik

1. Das Ohmsche Gesetz und die Berechnung der elektrischen Leistung;
2. Arbeitsprinzip von Drehspul- und Weicheisenmeßinstrumenten;
3. Erläuterung der Begriffe: Periode, Amplitude und Frequenz.

Empfänger- und Sendertechnik

Allgemeine Kenntnisse über:

1. Wirkungsweise der Elektronenröhre;
2. Verstärker- und Empfängerschaltungen;
3. Schaltung und Aufbau von Oszillatoren und Sendern;
4. Bedingungen für Übertragungsgüte sowie Frequenzkonstanz eines Senders;
5. Sendearten;
6. Maßnahmen zur Vermeidung von Störungen der Funkdienste;
7. Beurteilung der Übertragungsgüte und der Signalstärke;
8. Leistungs- und Frequenzmessungen, Handhabung von Frequenzmessern;
9. Sende- und Empfangsantennen, deren Erregung und Wirkungsweise;
10. Stromversorgung.

Das sieht schwieriger aus, als es in Wirklichkeit ist. Die Ausbildung wird in den meisten Fällen in den Räumen einer

Kollektivstation durchgeführt. Wenn die Station bedient wird, lernt man schon beim Zuhören, was QTH, QRM usw. bedeutet. Außerdem steht gute Literatur zur Verfügung. Die Zeitschrift der GST, der **„funkamateur"**, bringt ständig interessante Beiträge für die Kurzwellenamateure, so daß der künftige Amateur sich „spielend" die notwendigen Kenntnisse aneignet. Trotzdem ist natürlich ernste Arbeit notwendig. Aber alle Amateure haben einmal angefangen, und viele, die erst seit 1953 in der Gesellschaft für Sport und Technik mitarbeiten, sind heute schon international bekannte „DX-Kanonen", das heißt Spezialisten für Verbindungen mit anderen Erdteilen.

Wer die Prüfung bestanden hat, erhält eine Genehmigungsurkunde und ein Rufzeichen. Das Rufzeichen ist für den Amateur der Name im Äther, „in der Luft" sagt der Amateur. Und dann ist es soweit.

Bei den ersten Verbindungen geht es zwar noch ein bißchen aufgeregt zu, das legt sich aber sehr bald. Einige Wochen später kommen schon die ersten QSL-Karten, die dann stolz im Bekanntenkreis gezeigt werden. Briefmarkensammler interessieren sich für die ausländischen Marken auf den Karten, die direkt in die Wohnung geschickt werden.

Durch die aktive Arbeit als Amateur wird das gesamte Gebiet des Amateurfunks noch anziehender. Neue Interessen werden geweckt.

Viele Amateure spezialisieren sich später für bestimmte Gebiete. Einer interessiert sich nur für den Amateurfunkbetrieb, will also recht viele Verbindungen herstellen, ein anderer wechselt über zur Gruppe der Schnelltelegrafisten, deren Ziel es ist, ein hohes Morsetempo aufzunehmen und zu geben. Alle, wo sie auch in der GST mitarbeiten, streben auf ihrem Gebiet Höchstleistungen an.

Anlagen

A u s z u g
aus der Vollzugsverordnung für den Funkdienst zum Internationalen Fernmeldevertrag Atlantic City 1947

Kapitel XVI

Verschiedene Funkstellen und Dienste

Artikel 42

Amateurfunkstellen

§ 1

1000 Der Funkverkehr zwischen Amateurfunkstellen verschiedener Länder ist untersagt, wenn sich die Verwaltung eines der beteiligten Länder dagegen erklärt hat.

§ 2

1001 (1) Soweit dieser Verkehr erlaubt ist, sind Übermittlungen zwischen Amateurfunkstellen verschiedener Länder in offener Sprache abzuwickeln und auf technische Mitteilungen über die Versuche selbst sowie auf Bemerkungen rein persönlicher Art zu beschränken, für die wegen ihrer geringen Wichtigkeit die Übermittlung im öffentlichen Fernmeldedienst nicht in Betracht kommen würde. Es ist unbedingt verboten, daß Amateurfunkstellen für den internationalen Austausch von Nachrichten benutzt werden, die von dritten Personen ausgehen oder für dritte Personen bestimmt sind.

1002 (2) Die vorstehenden Bestimmungen können durch besondere Abmachungen zwischen den beteiligten Regierungen geändert werden.

§ 3

1003 (1) Jede Person, die das Gerät einer Amateurfunkstelle bedient, muß die Fertigkeit nachgewiesen haben, Texte in Morsezeichen zu übermitteln und nach Gehör aufzunehmen. Die betreffenden Verwaltungen

können jedoch die Anwendung dieser Bestimmung nicht fordern bei Funkstellen, die ausschließlich Frequenzen über 1000 (eintausend) MHz benutzen.

1004 (2) Die Verwaltungen treffen die ihnen notwendig erscheinenden Maßnahmen, um die technischen Fähigkeiten einer jeden Person zu prüfen, die die Geräte einer Amateurfunkstelle bedient.

§ 4

1005 Die Höchstleistung der Amateurfunkstellen wird von den zuständigen Verwaltungen festgelegt, wobei die technischen Fähigkeiten des Funkamateurs und die Umstände berücksichtigt werden, unter denen diese Funkstellen arbeiten müssen.

§ 5

1006 (1) Alle im Vertrag und in dieser Vollzugsordnung festgesetzten allgemeinen Vorschriften gelten auch für Amateurfunkstellen. Insbesondere muß die ausgesendete Frequenz so konstant und so frei von Harmonischen sein, wie es der Stand der Technik bei Funkstellen dieser Art gestattet.

1007 (2) Bei ihren Aussendungen müssen die Amateurfunkstellen in kurzen Zeitabständen ihr Rufzeichen übermitteln.

Auszug
aus der Anordnung über den Amateurfunk – Amateurfunkordnung – vom 3. April 1959

§ 1

Amateurfunk

Amateurfunk ist ein von Funkamateuren untereinander und ohne persönlichen wirtschaftlichen Gewinn ausgeübter Funkverkehr für die eigene Ausbildung, für technische Studien und für die technische Weiterentwicklung des Funkwesens.

§ 2
Funkamateur

Funkamateure sind ordnungsgemäß ermächtigte Personen, die sich zum gesellschaftlichen Nutzen und aus funktechnischem Interesse mit der Funktechnik und dem Betrieb von Amateurfunkstellen befassen.

§ 3
Amateurfunkstelle

Amateurfunkstellen sind Sende- und Empfangsanlagen, die von einem Funkamateur oder mehreren Funkamateuren hergestellt, errichtet und betrieben werden, wobei auch industriell gefertigte Geräte verwendet werden können.

§ 4
Genehmigungspflicht

(1) Zum Herstellen, Errichten oder Betreiben einer Amateurfunkstelle bedarf es einer Genehmigung des Ministeriums für Post- und Fernmeldewesen.

§ 7
Ausbildung und Prüfungen

(1) Die Ausbildung zu Funkamateuren sowie die organisatorische Zusammenfassung und Betreuung der Funkamateure obliegt der Gesellschaft für Sport und Technik.

§ 9
Anforderungen an die Bewerber

Das Ministerium für Post- und Fernmeldewesen kann auf Vorschlag der GST die Anträge genehmigen, wenn der Antragsteller

1. im Besitz eines Personalausweises der Deutschen Demokratischen Republik für deutsche Staatsangehörige ist,
2. der GST als Mitglied angehört,
3. ein polizeiliches Führungszeugnis vorlegt,
4. die Gewähr dafür bietet, den an einen Funkamateur zu stellenden Anforderungen zu genügen und
5. eine Prüfung gemäß § 7 mit Erfolg abgelegt hat.

Einige wichtige Amateurabkürzungen

In der Zeit der Entwicklung des Amateurfunks und später haben sich die Kurzwellenamateure Abkürzungen geschaffen, die im wesentlichen aus der englischen Sprache hervorgingen. Die Bedeutung dieser Abkürzungen ist überall gleich und allen Kurzwellenamateuren bekannt. Es gibt deren eine große Anzahl. Mit Hilfe dieser Abkürzungen ist es möglich, daß die Amateure, ohne die Sprache des Partners zu kennen, Mitteilungen austauschen.

ar	Schlußzeichen (+)
awdh	auf Wiederhören
bcl	Rundfunkhörer (broadcasting-listener)
bte	bitte
call	Rufzeichen
cheerio	Servus, freundschaftliche Verabschiedung
cl	ich schließe m. Station
cq	an alle (allgem. Anruf)
crd	Postkarte (card)
cuagn	auf Wiederhören (call you again)
cul	auf späteres Wiederhören (call you later)
cw	Telegrafie
de	von (im Anruf)
dk	Dank (innerdeutscher Verkehr)
dr	lieber (dear)
dx	auf große Entfernungen
es	und
fb	gutes Arbeiten, tadellos (fine business)
fer	für (for)
fone	Telefonie
fr	für (for)
frd	Freund
gb	lebe wohl (good-bye)
gd	guten Tag (good day)
ge	guten Abend (good evening)
gld	erfreut (glad)
ham	Sendeamateur
hi	Ausdruck der Freude
hpe	hoffe (hope)
hw?	wie, wie hören Sie mich (how)
hwsat	wie ist das? (how is that?)
inpt	Anodeneingangsleistung (input)
lb	lieber (innerdeutscher Verkehr)

mi	mein (my)
msg	Nachricht (message)
nil	nichts (nothing to do)
nw	jetzt (now)
ob	alter Knabe (old boy)
om	lieber Freund (old man)
ow	liebe Kameradin (old wife)
pse	bitte (please)
rok	ich habe ihre Sendung vollständig aufgenommen
rprt	Bericht (report)
rpt	Wiederholung (repeat)
rx	Empfänger (receiver)
sigs	Zeichen (signals)
sk	Schlußzeichen
sri	ich bedaure, leider (sorry)
test	Versuch
tks	danke (thanks)
tnx	danke (thanks)
tx	Sender (transmitter)
ufb	ultra fb, besonders gut
ur	Ihr (your)
vy	sehr (very)
vy 73	allerbeste Wünsche, Grüße
wx	Wetter (weather)
xmtr	Sender (transmitter)
yl	Fräulein (young lady)
73	beste Wünsche, Grüße
73 es best dx	meine besten Wünsche und Empfehlungen für die Reichweite Ihrer Station
88	Liebe und Küsse
99	verschwinde

Die wichtigsten Q-Gruppen

Die Q-Gruppen sind international und werden in erster Linie im internationalen kommerziellen Funkverkehr von den verschiedensten Funkdiensten verwendet. Dabei können die Q-Gruppen einmal als Frage und zum anderen als Antwort bei der Verneinung verwendet werden. Bei einer Frage wird an die Q-Gruppe ein Fragezeichen gehängt; „nein“ bringt man durch ein an die Gruppe angehängtes „n“ oder „nil“

zum Ausdruck. Zum Beispiel: QRS, vermindern Sie das Morsetempo; QRS?, soll ich mein Morsetempo vermindern?; QRS NIL, Tempo beibehalten, nicht vermindern.

QAZ	örtl. Gewitter, ich schalte meine Funkstelle ab
QRA	der Name meiner Station ist . . .
QRG	die genaue Frequenz ist . . . Kilohertz
QRL	ich bin beschäftigt, bitte nicht stören
QRM	Störungen durch andere Sender
QRM–local	örtl. Störungen (z. B. durch Staubsauger usw.)
QRN	atmosphärische Störungen (Luftstörungen)
QRO	erhöhen Sie die Sendeenergie
QRP	vermindern Sie die Sendeenergie
QRQ	erhöhen Sie das Morsetempo
QRRR	Notsignal für Stationen in einem Notstandsgebiet (nur im Amateurverkehr)
QRS	vermindern Sie das Morsetempo
QRT	stellen Sie die Übermittlung ein
QRU	ich habe nichts mehr für Sie, es liegt kein Text mehr vor
QRV	ich bin bereit
QRX	warten Sie, ich rufe Sie wieder an
QRZ	Sie werden von . . . gerufen
QSA	die Lesbarkeit Ihrer Zeichen ist . . . (Angabe nach Skala für Lesbarkeit QSA 1 bis 5)
QSB	Ihre Zeichenstärke schwankt (Schwund, Fading)
QSL	ich gebe Empfangsbestätigung. Im Amateurverkehr: ich schicke Ihnen meine QSL-Karte
QSO	ich habe Verbindung mit . . .
QSP	ich werde an . . . übermitteln (Übermittlung an dritte)
QST	„An alle" (Einleitung zur Durchgabe einer allgemein interessierenden Mitteilung)
QSY	wir wollen Frequenzwechsel machen
QTH	mein Standort ist . . . (Ortsangabe)
QTR	die genaue Uhrzeit ist . . .

Internationale Buchstabiertafel

Im Telefonieverkehr müssen oft einzelne Worte buchstabiert werden. Hat der Amateur zum Beispiel Verbindung mit einem Schweden, dann kann dieser Amateur beim Buchstabieren

auf deutsche Art mit den verschiedenen Worten, wie z. B. Konrad, Ödipus oder Schule nichts anfangen. Im internationalen Telefonieverkehr kommt deshalb eine internationale Buchstabiertafel in Anwerdung.

	deutsch nach Vorschrift	international
A	Anton	Amsterdam
B	Berta	Baltimore
C	Cäsar	Casablanca
D	Dora	Dänemark
E	Emil	Edison
F	Friedrich	Florida
G	Gustav	Gallipoli
H	Heinrich	Havanna
I	Ida	Italia
J	Julius	Jerusalem
K	Konrad	Kilogramm
L	Ludwig	Liverpool
M	Martha	Madagaskar
N	Nordpol	New York
O	Otto	Oslo
P	Paula	Paris
Q	Quelle	Quebec
R	Richard	Roma
S	Siegfried	Santiago
T	Theodor	Tripoli
U	Ulrich	Upsala
V	Viktor	Valencia
W	Wilhelm	Washington
X	Xanthippe	Xanthippe
Y	Ypsilon	Yokohama
Z	Zeppelin	Zürich

Das RST-System

Für den Kurzwellenamateur ist es wichtig zu wissen, wie der QSO-Partner ihn hören kann. Ist die Aufnahme sehr schwierig, dann muß man im Telefonieverkehr äußerst langsam und betont deutlich sprechen, wichtige Worte mehrmals wiederholen und buchstabieren. Im Telegrafieverkehr darf

nicht zu hohes Tempo gegeben werden, notfalls ist jedes Wort, jede Q-Gruppe usw. doppelt zu geben. Im kommerziellen Funkverkehr besteht das sogenannte „QSA-QRK-System", das aber für den Amateurfunk nicht ohne weiteres anwendbar ist, denn den Kurzwellenamateur interessiert auch noch die Tonqualität, Stabilität des Tones usw.

Die Kurzwellenamateure verwenden zur Empfangsbeurteilung das sogenannte „RST-System", das eine genaue Kennzeichnung der Lautstärke und Tonqualität zuläßt.

R **Lesbarkeit** (von engl. „readability")

1 nicht lesbar
2 nur zeitweise lesbar
3 mit Schwierigkeiten lesbar
4 ohne Schwierigkeiten lesbar
5 gut lesbar

S **Lautstärke** (von engl. „strength")

1 gerade noch wahrnehmbares, sehr leises Signal
2 sehr schwach hörbares Signal
3 schwach hörbares Zeichen
4 ausreichende Lautstärke
5 ziemlich gute Lautstärke
6 gute Lautstärke
7 überdurchschnittlich gute Lautstärke
8 sehr große Lautstärke
9 äußerst stark, ungewöhnlich große Lautstärke

T **Tonqualität** (von engl. „tone")

1 rauher, zischender Wechselstrom bis 50 Hz
2 rauher Wechselstrom bis 150 Hz
3 rauher, etwas klingender Wechselstromton
4 klingender, jedoch noch ziemlich rauher Wechselstromton
5 Gleichstrom, jedoch noch stark mit Wechselstrom moduliert
6 Gleichstrom mit etwas Wechselstrom moduliert
7 fast reiner Gleichstromton mit leichter Brummspur
8 guter Gleichstromton, Brummspur kaum zu bemerken
9 völlig reiner Gleichstromton

Zusatz „X" – Zeichen absolut konstant (Kristallcharakter)
Zusatz „K" – Tastclicks vorhanden
Zusatz „C" – Chirps sind festzustellen

Die praktische Anwendung

Im Telefonie-QSO ist sehr oft zu hören, daß der Amateur sagt: „Ich kann Sie mit 5 und 9 aufnehmen."
RS 59 bedeutet: „Sie sind gut zu verstehen, Sie kommen ungewöhnlich laut hier herein, so stark wie ein Ortssender."
Im Telegrafieverkehr würde bedeuten RST 579: „Die Zeichen sind gut lesbar bei ungewöhnlich großer Lautstärke, Ihr Ton ist ein völlig reiner Gleichstromton."

Die wichtigsten Landeskenner

CT 1		Portugal
DL, DJ		Deutsche Bundesrepublik
DM		Deutsche Demokratische Republik Bezirke: letzter Buchstabe des Rufzeichens
	A	Rostock
	B	Schwerin
	C	Neubrandenburg
	D	Potsdam
	E	Frankfurt/Oder
	F	Cottbus
	G	Magdeburg
	H	Halle
	I	Erfurt
	J	Gera
	K	Suhl
	L	Dresden
	M	Leipzig
	N	Karl-Marx-Stadt
	O	Berlin
DM 2		Einzelstationen
DM 3, DM 4		Kollektivstationen
DM ∅		Sonderstationen (das Zeichen ∅ bedeutet Null
EA		Spanien
F		Frankreich

G	Großbritannien
HA	Ungarische Volksrepublik
HB	Schweiz
HL	Korea
I	Italien
JA	Japan
K	Vereinigte Staaten von Nordamerika
LA–LJ	Norwegen
LU	Argentinien
LX	Luxemburg
LZ	Volksrepublik Bulgarien
OE	Österreich
OH, OI	Finnland
OK	Tschechoslowakische Sozialistische Republik
OK 1	Böhmen
OK 2	Mähren
OK 3	Slowakei
ON 4	Belgien
OZ	Dänemark
Pa Ø	Niederlande
PY	Brasilien
SM	Schweden
SP	Volksrepublik Polen
SU	Vereinigte Arabische Republik
SV	Griechenland
U	Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken (UdSSR)
UA 1	Leningrad, Archangelsk, Nowaja Semlja Franz-Josef-Land
UA 2	Gebiet von Kaliningrad
UA 3	Moskau, Kalinin
UA 6	Nordkaukasien
UA Ø	Sibirien, Wrangel-Insel, Bären-Insel, Kurilen und Neusibirische Inseln
UB 5	Ukrainische SSR
UD 6	Aserbaidshanische SSR
UH 8	Turkmenische SSR
UL 7	Kasachische SSR

UO 5	Moldauische SSR
UQ 2	Lettische SSR
VE	Kanada
W	Vereinigte Staaten von Nordamerika
YO, YR	Rumänische Volksrepublik
YU	Föderative Volksrepublik Jugoslawien
ZA	Volksrepublik Albanien

Internationale Liste von KW-Rundfunksendern

kHz	m	kW	Rufz.	Sendername und Land
5950–6200 kHz – 49-Meter-Band				
5955	50.38	5/100	VUD	AIR, Delhi, Indien
5970	50.25	15/100		Moskau, UdSSR
5970	50.25			Peking, China
5980	50.17			Bukarest, Rumänien
5990	50.08	1	YDS2	Menado, Indonesien
5995	50.04	7.5/100		Warschau, Polen
6000	50.00	15/100		Moskau, UdSSR
6010	49.92	0.25/10	VUC	Kalkutta, Indien
6015	49.88	1.3/20	ZOY	Accra, Ghana (Goldküste)
6034	49.71	7.5		Rangun, Burma
6045	49.63	100	YDF	Djakarta, Indonesien
6055	49.55	100	OLR2G	Prag, CSSR
6070	49.42	100		R. Sofia, Bulgarien
6170	48.62	100	OLR2D	Prag, CSSR
6215	48.27	50/100		Kairo, Vereinigte Arabische Republik
6560	45.73			Peking, China
7100–7300 kHz – 41-Meter-Band				
7145	41.99	7.5/100		Warschau, Polen
7170	41.84			Peking, China
7220	41.55	100		Budapest, Ungarn
7255	41.36	100	OLR8E	R. Prag, CSSR
7330	40.93	50/100		Kairo, Vereinigte Arabische Republik
7850	38.20	3		R. Tirana, Albanien

kHz	m	kW	Rufz.	Sendername und Land
9254	32.42			Bukarest, Rumänien
9475	31.66	50/100		Kairo, Vereinigte Arabische Republik
9500–9775 kHz – 31-Meter-Band				
9525	31.50	7.5/100		Warschau, Polen
9530	31.48	15/100		Moskau, UdSSR
9540	31.45	7.5/100		Warschau, Polen
9550	31.41	100	OLR3A	R. Prag, CSSR
9670	31.02	100	OLR3C	R. Prag, CSSR
9680	30.99			Peking, China
9770	30.71	15/100		Moskau, UdSSR
11670	25.71	50/10		Kairo, Vereinigte Arabische Republik
11 700–11 975 kHz – 25-Meter-Band				
11710	25.62	15/100		Moskau, UdSSR
11715	25.61			Peking, China
11720	25.60	40		Kiew, UdSSR
11740	25.55	7.5/100		Warschau, Polen
11775	25.48	0.2	OEI35	Wien, Österreich
11775	25.48	7.5/100		Warschau, Polen
11795	25.43	100	YDF3	Djakarta, Indonesien
11835	25.35			Peking, China
11835	25.35	100	OLR4H	R. Prag, CSSR
11900	25.21	15/100		Moskau, UdSSR
11910	25.19	100		Budapest, Ungarn
11937	25.13	100		Bukarest, Rumänien
11975	25.05	100	OKR4K	R. Prag, CSSR
12000	25.00			Hanoi, Nord-Vietnam
15 100–15 450 kHz – 19-Meter-Band				
15100	19.87	15/100		Moskau, UdSSR
15120	19.84	7.5/100		Warschau, Polen
15130	19.83	5/100	VUD	AIR, Delhi, Indien
15250	19.67	100		Bukarest, Rumänien
15265	19.65	35		VOA, Ceylon
15480	19.38			Peking, China
15480	19.38	5/100	VUD	Delhi, Indien
17450	17.20			Peking, China

Zeittabellen

Wer die Sendungen ausländischer, insbesondere aber außereuropäischer Kurzwellenrundfunk- oder -amateursender abhören will, muß sich mit den Zeitverhältnissen des jeweiligen Landes vertraut machen.

In den anderen Ländern hat der Rundfunk ebenfalls einige Stunden Pause, und auch der größte Teil der Amateurfunker schläft in der Nacht. Als Hauptarbeitsstunden der Kurzwellenamateure kann man im wesentlichen die Stunden zwischen 18 und 24 Uhr angeben.

Durch eine Zeitumrechnung wird festgestellt, wann es z. B. in dem betreffenden Lande 22.00 Uhr ist. Bestimmend für die jeweilige Zeit in einem Land ist die entsprechende Zonenzeit.

Die wichtigsten Zonenzeiten sind:

AMT	Australische Normalzeit = GMT + $9^1/_2$ Stunden
BST	Britische Sommerzeit = GMT + 1 Stunde = MEZ
CST	Zeit der USA-Mittelstaaten = GMT – 6 Stunden
DBST	Doppelte britische Sommerzeit = GMT + 2 Stunden = DSZ
DST	Amerikanische Sommerzeit
EST	Normalzeit der USA-Atlantikküste = GMT – 5 Std.
GMT	Greenwich-Zeit (Internationale Richtzeit)
IST	Indische Normalzeit = GMT + $5^1/_2$ Stunden
JMT	Javanische Normalzeit = GMT + $7^1/_2$ Stunden
MEZ	Mitteleuropäische Normalzeit = GMT + 1 Stunde = BST
MST	Normalzeit der USA-Mittelweststaaten = GMT – 7 Stunden
OST	Europäische Normalzeit = GMT + 2 Stunden = DBST
PST	Normalzeit der USA-Pazifikküste = GMT – 8 Std.
TMG	= GMT

Zeitunterschied zur Zeit in der DDR (MEZ)

Albanien	± 0h	Schweden	± 0h
Argentinien	— 5h	Schweiz	± 0h
Australien	+ 10h	Spanien	— 1h
Belgien	— 1h	Südafrikanische Union	+ 1h
Brasilien	— 4h	CSSR	± 0h
Bulgarien	+ 3h	UdSSR	
China	+ 8h	Europäischer Teil	+ 2h
Dänemark	± 0h	Ukraine	+ 3h
England	— 1h	Uralgeb.	+ 4h
Frankreich	— 1h	Sibirien	
Griechenland	+ 3h	Geb. Nowosibirsk	+ 6h
Grönland	— 4h	Geb. Irkutsk	+ 7h
Indien	+ 6h30	Asiatischer Teil,	
Italien	± 0h	westl.	+ 8h
Japan	+ 10h	Asiatischer Teil,	
Jugoslawien	± 0h	östl.	+ 9h
Kanada	— 5h	Ungarn	± 0h
Korea	+ 10h	USA	
Marokko	— 1h	Atlantikküste	— 6h
Mexiko	— 8h	Zentralstaaten	— 7h
Neuseeland	+ 10h30	Mittelweststaaten	— 8h
Philippinen	+ 7h	Pazifikküste	— 9h
Polen	± 0h	Vereinigte Arabische	
Rumänien	+ 1h	Republik	+ 1h

Das Erlernen des Morsealphabets

Wer sich mit dem Empfang von Kurzwellen-Telefoniesendungen vertraut gemacht hat, wird auch Interesse am Erlernen des Morsealphabets haben, um dann Telegrafiesender aufnehmen zu können. Dieser Wunsch ist natürlich berechtigt, aber das Morsealphabet ist kaum im Selbststudium zu erlernen. Das sollte man in den Zirkeln und Lehrgruppen der Gesellschaft für Sport und Technik tun. In der GST wird die Morseausbildung nach modernen wissenschaftlichen Erkenntnissen durchgeführt. Die Richtigkeit dieser Methode beweisen die Rekordleistungen im Aufnehmen von Morsezeichen, die in der Handaufnahme zur Zeit bei 240 Buchstaben in der Minute liegen.

Es steht jedenfalls fest, daß es grundlegend falsch ist, das Morsealphabet als Punkte und Striche, z. B. **a** als ein Punkt und ein Strich, auswendig zu lernen.

Jedes Morsezeichen muß als geschlossenes Klangbild in das Gehör eingehen. Im Laufe der Zeit wird bei der Aufnahme von Morsezeichen jeder Denkvorgang ausgeschaltet. Bei dem Klangbild **di da didit** schreibt dann die Hand automatisch ein **„l"**.

Das gleiche gilt auch für das Geben. Hier kommt es noch auf die richtige Handhaltung und auf die richtige Tastenstellung an. Es gibt nicht wenige Funker, die sich das Geben von Morsezeichen selbst angeeignet haben. Diese Funker versagen aber in den meisten Fällen, wenn sie 5, 10 oder noch mehr Minuten ohne Unterbrechung geben müssen, der Unterarm oder die rechte Hand verkrampfen sich, die Zeichen beginnen unleserlich zu werden, und zum Schluß ist der Funker nicht mehr in der Lage zu geben.

Wer schon eine Vorübung machen will, kann sich das Klangbild der Morsezeichen nach der folgenden Tabelle einprägen — „dit" bedeutet einen Punkt, „da" einen Strich.

1. Buchstaben

a	dida	p	didadadit
b	dadididit	q	dadadida
c	dadidadit	r	didadit
d	dadidit	s	dididit
e	dit	t	da
f	dididadit	u	didida
g	dadadit	v	dididida
h	didididit	w	didada
i	didit	x	dadidida
j	didadada	y	dadidada
k	dadida	z	dadadidit
l	didadidit	ä	didadida
m	dada	ö	dadadadit
n	dadit	ü	dididada
o	dadada	ch	dadadada

2. Ziffern

1	didadadada	3	didididada
2	dididadada	4	dididididа

5	dididididit	0	dadadadada
6	dadididit		didadidida Bruchankündigung
7	dadadididit		(zwischen der ganzen Zahl
8	dadadadidit		und dem Bruch)
9	dadadadadit		dadididadit

3. Satzzeichen

Punkt	didadidadida
Komma	dadadididada
Doppelpunkt	dadadadididit
Klammer	dadidadadida
Fragezeichen	dididadadidit
Gedankenstrich	dadididididа
Auslassungszeichen	didadadadadit
Unterstreichung	dididadadida

4. Betriebszeichen

Irrung	dididididididit
Bindestrich	dadididida
Verstanden (ve)	didididadit
Warten (eb)	didadididit
Bitte senden, kommen (k)	dadida
Anfangszeichen (ka)	dadidadida
Schlußzeichen (ar)	didadidadit
Ende der Sendung (sk)	didididadida

Auszug
aus den Bedingungen für das Diplom WADM
Diplom für Sendeamateure

Für die im Geiste der friedlichen, freundschaftlichen Zusammenarbeit der Kurzwellenamateure gezeigten Leistungen im Verkehr mit Amateurfunkstationen der Deutschen Demokratischen Republik wird als Anerkennung vom Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik das Amateurfunkdiplom

WADM
(worked all DM)

auf Grund der nachstehenden Bedingungen verliehen:

Jeder lizenzierte Kurzwellenamateur der Deutschen Demokratischen Republik und des Auslandes kann dieses Diplom erwerben. Die Ausgabe erfolgt gebühren- und portofrei.

Anträge auf Verleihung des Diploms sind an den Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, Neuenhagen bei Berlin, Langenbeckstraße 36–39, Diplom-Kommission, zu richten. Die Entscheidung der Kommission ist endgültig.

Die Diplome werden in jeder Klasse und Verkehrsart numeriert. Maßgebend für die Numerierung ist der Tag, an dem der vollständige Antrag vorliegt.

Das Diplom wird verliehen in den Klassen:

WADM I	Championklasse, maximal erreichbare Zahl von 150 Punkten;
WADM II	Meisterklasse, 15 Bezirke, 100 Punkte;
WADM III	Seniorenklasse, mindest. 13 Bezirke, 40 Punkte;
WADM IV	Juniorenklasse, mindest. 10 Bezirke, 20 Punkte.

Für jeden Bezirk der Deutschen Demokratischen Republik kann je Band ein QSO in Anrechnung gebracht werden. Jedes QSO zählt einen Punkt.

Maximal erreichbare Punktzahl 15 Bezirke mal 5 Bänder = 75 Punkte.

Für die Punktzählung ist die Bezirkseinteilung der Deutschen Demokratischen Republik maßgebend. Der Bezirkskenner ist der letzte Buchstabe des Rufzeichens.

Außereuropäische Bewerber erhalten für die Junioren- und Seniorenklasse eine 30prozentige Punktermäßigung.

Die Inhaber der Junioren- und Seniorenklasse erhalten das Diplom ihrer Klasse, die der Meisterklasse erhalten darüber hinaus einen Stationswimpel mit eingesticktem Rufzeichen. Die Amateure der Championklasse erhalten neben ihrem Diplom einen Ehrenpokal. Der Funkamateur, der als erster die Bedingungen der Championklasse erfüllt hat, erhält außerdem einen Sachpreis. Ist der erste Championinhaber ein Ausländer, so erhält außerdem auch die erste DM-Station einen Sachpreis.

Für die Empfangsamateure wird das Diplom RADM (received all DM) = gehört alle DM-Bezirke, nach entsprechenden Bedingungen verliehen. Sie müssen eine bestimmte An-

zahl von Amateurstationen gehört haben. Auch dieses Diplom wird in verschiedenen Klassen verliehen, und zwar:

RADM I	Championklasse, maximal erreichbare Zahl von 150 Punkten;
RADM II	Meisterklasse, 15 Bezirke, 100 Punkte;
RADM II	Seniorenklasse, mindest. 13 Bezirke, 40 Punkte;
RADM IV	Juniorenklasse, mindest. 10 Bezirke, 20 Punkte.

Die Wertung ist die gleiche wie beim WADM.

Das Diplom: Sea of peace

Im Norden der Deutschen Demokratischen Republik, im Küstenbezirk Rostock, wo der neue Hochseehafen gebaut wird, wo bedeutende Werften und große Fischkombinate entstanden, wo Hunderttausende Werktätige sich jährlich erholen, wird seit 1958 in jedem Jahr durch Beschluß der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik die **Ostseewoche** durchgeführt. Die friedliebende Bevölkerung der Ostseestaaten will, daß die Ostsee ein Meer des Friedens wird. Sie geht von dem Grundsatz aus, daß friedliche Beziehungen, Kulturaustausch und Handel die Grundlagen guter Nachbarschaft sind.

Aus diesem Anlaß gibt der Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik das **Sea of peace** (SOP) heraus mit dem Ziel, die freundschaftliche, auf die Erhaltung des Friedens gerichtete Zusammenarbeit zwischen den Kurzwellenamateuren der Ostseeländer, darüber hinaus mit allen Amateuren der Erde, zu fördern. Die Verleihung erfolgt nach folgenden Bedingungen:

1. Das Diplom können alle Kurzwellenamateure der Welt beantragen. Die Verleihung ist kostenfrei.
2. Gewertet werden Verbindungen im Monat der Ostseewoche, wenn der Antragsteller mindestens 10 Rufzeichengebiete der Ostseeanliegerstaaten erreicht hat. Die Rufzeichengebiete der Anliegerstaaten sind:

   OZ, LA, SM, OH, UA 1, UP 2, UR 2, UQ 2, UA 2, SP, DL/DJ und DM.

3. Als Nachweis der Verbindungen gilt der Auszug aus dem Logbuch des Antragstellers mit folgenden Angaben:

   Datum, Zeit, Rufzeichen, Band und RST. Dieser Nachweis muß von der Kurzwellenamateurorganisation des Antragstellers (Ortsverband, Radioklub, AWARD-Manager usw.) und durch Unterschrift bestätigt sein.
4. Es werden Verbindungen in cw oder Fonie oder beides gewertet. Mindestrapport wird gefordert rst 338 bzw. rs 34. Zugelassen sind alle Amateurbänder.
5. Anträge für die Verleihung des Diploms „Sea of peace" (SOP) müssen bis zum 31. Oktober jedes Jahres beim DM-Contestbüro DM 2 ABB, Schwerin/Meckl., Postbox 185, vorliegen.
6. Der Monat der Ostseewoche wird allen Amateurorganisationen jedes Jahr bekanntgegeben.
7. Kurzwellenamateure, die die Diplombedingungen in den nächsten Jahren erneut erfüllen, erhalten eine Zusatzmarke mit der Jahreszahl (Sticker).
8. Die Entscheidung über die Verleihung des Diploms durch die Diplomkommission ist endgültig.

Auszug aus den Bedingungen für das Rundfunkhörerdiplom HADM (Hört alle DM-Stationen)

In der Deutschen Demokratischen Republik haben die Amateurfunker in den letzten Jahren weitere große Erfolge erzielen können. Viele neue Stationen konnten durch die großzügige Unterstützung unseres Staates errichtet werden. Die Zahl der Funkamateure in unserer Republik wächst ständig. Nicht nur die Kurzwellenamateure verschrieben sich dieser völkerverbindenden interessanten Betätigung, sondern auch eine große Anzahl Rundfunkhörer lauscht vor allem auf dem 40-m-Band (7–7,1 MHz) interessiert den Funkverbindungen der Amateure. Die große Zahl der Teilnehmer an Rundfunkhörerwettbewerben und viele Anfragen und Zuschriften veranlaßten den Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, ein spezielles Diplom für Rundfunkhörer und alle Freunde des Kurzwellensports zu stiften.



Bild 15. Das Rundfunkhörerdiplom HADM

Der Zentralvorstand der GST verbindet mit der Stiftung des Diploms

„HADM“ (Hört alle DM-Stationen)

den Wunsch, daß recht viele Interessenten, vor allem auch Jugendliche und Pioniere, Freude und Entspannung durch die Betätigung als Funkamateur finden mögen.

Für den Erwerb des Diploms „HADM" gelten folgende Bedingungen:

1. Das HADM kann von allen Personen, gleich welchen Alters, erworben werden, wenn sie die Funkverbindungen von Amateurstationen empfangen haben und diese Beobachtungen nachweisen können. Das Diplom kann auch an Ausländer verliehen werden.

2. Zur Beantragung des HADM ist durch schriftliche Bestätigung nachzuweisen, daß mindestens zehn Funkverbindungen mit Amateurfunkstationen aus zehn Bezirken unserer Republik abgehört wurden. Es sollen nicht alle Stationen am gleichen Tag empfangen werden. Die Funkverbindungen sollen an mindestens drei verschiedenen Tagen stattgefunden haben. Die Bedingungen können auf allen Frequenzbereichen, die für den Amateurfunk zugelassen sind, erfüllt werden.

Auf welchen Bändern (Wellenlängen) und Frequenzen arbeiten Funkamateure?

Den Funkamateuren unserer Republik ist die Benutzung folgender Bereiche gestattet:

80-m-Band	3 500– 3 800	kHz oder	85,7 –78,9 m
40-m-Band	7 000– 7 100	kHz oder	42,85–42,25 m
20-m-Band	14 000–14 350	kHz oder	21,42–20,9 m
15-m-Band	21 000–21 450	kHz oder	14,28–14 m
10-m-Band	28 000–29 700	kHz oder	10,71–10,1 m
2-m-Band	144– 146	MHz oder	2,08– 2,05 m
70-cm-Band	420– 440	MHz oder	71,42–68,15 cm
23-cm-Band	1 215– 1 300	MHz oder	24,69–23,07 cm

Von den aufgeführten Bereichen wird das 40-m-Band (42,25 –42,85 m =7–7,1 MHz) auf den meisten Rundfunkempfängern vorhanden sein.

Wie bekommt man nun die schriftliche Bestätigung über gehörte Funkverbindungen?

Wird mit dem Empfänger eine Funkverbindung (QSO) zwischen Amateurfunkstationen mitgehört, dann werden die Rufzeichen der Stationen, die Namen (Vornamen) der Ama-

teure, Datum und Uhrzeit der Funkverbindung auf eine einfache Postkarte mit Rückantwort geschrieben und an den betreffenden Funkamateur aus unserer Republik geschickt. Auf der Rückantwortkarte bestätigen unsere Amateure die Funkverbindung und senden die Karte dem Absender zurück. Wurde ein QSO mit mehreren DM-Stationen gehört, dann wird nur ein Bezirk gewertet.

Die Adressen unserer Funkamateure kann man aus den in Kürze im Handel erhältlichen Rufzeichenlisten entnehmen. Sind die Listen nicht vorhanden, übernimmt unser DM-QSL-Büro, Strausberg 1, Postbox 37, die Weitersendung der Bestätigungskarten.

Wo wird das Diplom beantragt und was kostet es?

Hat der Rundfunkhörer zehn Bestätigungen für gehörte Funkverbindungen aus zehn Bezirken erhalten, werden diese Karten dem QSL-Büro, Strausberg 1, Postbox 37, mit dem Vermerk „HADM-Antrag" übersandt. Dabei darf der Absender nicht vergessen werden! Vom Zentralvorstand wird dann das Diplom kostenlos übersandt.

Allen Rundfunkhörern, allen Höramateuren, allen Jungen und Mädchen und allen Jungen Pionieren wünschen wir viel Erfolg und guten Empfang!

Kurzwellen-Rundfunksender der DDR

Radio DDR

Kurzwelle: Leipzig 30,83 m = 9730 kHz (Sonntag ab 15.30 Uhr, Montag bis Sonnabend ab 16.00 Uhr).

Deutschlandsender

Kurzwellen 41,96 m = 7150 kHz und 49,06 m = 6115 kHz.

Auslandsdienst des Deutschen Demokratischen Rundfunks

Sendungen in englischer, französischer, schwedischer, dänischer, arabischer und persischer Sprache von Montag bis Sonnabend über die Kurzwellen 30,83 m = 9730 kHz, 41,96 m = 7150 kHz, 49,06 m = 6115 kHz.

This is Radio Berlin International, the voice of the German Democratic Republic: 19.00, 21.00 23.00, 0.00 Uhr.

Ici Berlin. La République Démocratique Allemande vous parle: 19.30, 21.30, 23.30 Uhr.

Här är Radio Berlin – Tyska Demokratiska Republikens internationalla sändningar: 18.00, 20.30, 22.30 Uhr.

Her er Berlin. Den tyske demokratiske republik sender til Danmark: 18.30, 20.00, 22.00 Uhr.

Sendungen in arabischer Sprache für den Nahen und Mittleren Osten:

über die Kurzwellen 30,83 m = 9730 kHz und 25,49 m = 11 765 kHz von 5.00–7.00 Uhr, von 12.00–14.00 Uhr und von 18.00–21.00 Uhr.

Sendungen in deutscher Sprache für den Nahen und Mittleren Osten:

über Kurzwelle 25,49 m = 11 765 kHz und 30, 83 m = 9730 kHz von 7.00–8.00 Uhr und 14.00–17.00 Uhr, über Kurzwelle 25,49 m = 11 765 kHz von 21.00–24.00 Uhr.

Sendungen in englischer Sprache für den Nahen und Mittleren Osten:

über Kurzwelle 25,49 m = 11 765 kHz von 17.00–17.30 und 0.00–0.30 Uhr.

Literaturhinweise

1. Amateurfunk – Autorenkollektiv, Verlag Sport und Technik, 3. Auflage, 1960
2. Taschenbuch für den Kurzwellenamateur – Morgenroth/Rothammel, Verlag Sport und Technik, 7. Auflage, 1959

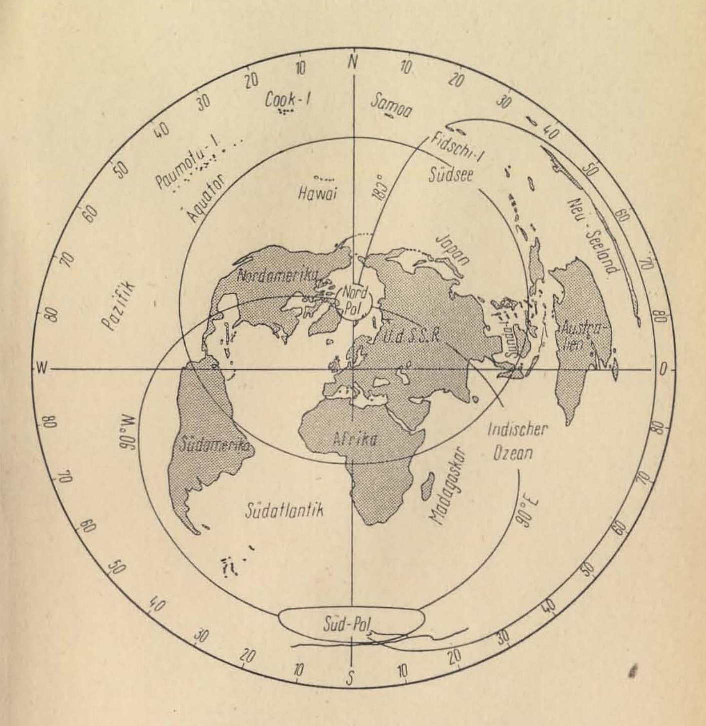


Bild 16. Azimutale Weltkarte zur winkeltreuen und geradlinigen Darstellung aller Richtungen und Entfernungen.

Weltzeiten für den Kurzwellen-Amateurfunkverkehr

Zeit ← Heute → ← Morgen → (oben); ← Gestern → ← Heute → (unten)

	Längengrad	Ort	Zeit																								
östlich von Greenwich	180	Datumsgrenze Fidschi-Inseln		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	165	Neuseeland[1]		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	150	Ostaustralien, Karolinen, UdSSR, Ostsibirien (Wladiwostok)		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	135	Japan		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
	120	Ostchina, Philippinen, Westaustralien		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
	105	Zentralchina, Indochina, Singapore		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6
	90	Calcutta[2]		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5
	75	UdSSR, Westsibirien		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4
	60	Mauritius, Afghanistan		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3
	45	UdSSR, (Moskau) Madagaskar, Arabien		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2
	30	Finnland, Türkei, Vereinigte Arabische Republik, Südafrika	OEZ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1
	15	Deutschland, Polen, Skandinavien, Schweiz, Italien	MEZ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	0	England, Frankreich, Belgien, Holland, Spanien usw.	GMT	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
westlich von Greenwich	15	Island, Kanarische Inseln, Westafrika		22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	30			21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	45	Brasilien		20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	60	Argentinien, Neufundland, Kleine Antillen		19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	75	USA, Atlantikküste, Große Antillen, Peru, Ecuador	EST	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	90	USA, Zentralstaaten, Chicago Mexiko, Guatemala	CST	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	105	USA, Mittelstaaten, Denver	MST	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	120	USA, Pazifikküste, San Francisco	FST	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	135			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	150	Alaska, Gesellschaftsinseln		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	165	Hawaii[3], Samoa		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	180	Datumsgrenze Fidschi-Inseln		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Nachtzeit

[1]) Für neuseeländische Zeit ist eine halbe Stunde hinzuzuzählen.

[2]) Für indische Standardzeit ist eine halbe Stunde abzuziehen.

[3]) Für Standardzeit von Hawaii wie unter [2]). Für Gebiete mit Sommerzeit ist eine Stunde hinzuzuzählen.

Preis 1,90 DM